Atlas of Liposuction

脂肪抽吸术图谱



原　著　Tolbert S. Wilkinson

主　译　戚可名

ELSEVIER

北京大学医学出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

Atlas of **Liposuction**

脂肪抽吸术图谱

Tolbert S. Wilkinson MD

完整揭示何者可为，何者不可为！

精心遴选腹部、躯干、面颈部、四肢及乳房脂肪抽吸的最佳策略！提呈所有相关临床经验和操作指南，完美解决美容手术难题！

探讨美容整形外科的最前沿技术！

详细解析每一种术式的指南、警示及技术规范，共同分享丰富成功临床经验。

《脂肪抽吸术图谱》包含更多内容……

- 深度剖析各项颇有争议的整形技术
- 精心审视超声波辅助、外源性超声波辅助及动力辅助脂肪抽吸术的优劣
- 全面探讨局限性、整体腹壁整形以及腹壁整形联合脂肪抽吸术的正确应用
- 详细阐释改善和提高手术后恢复的技术细节
- 深入探讨美容性和修复性脂肪移植的使用
- 为当今成功实施整形外科手术提供实践指导

成功获取最佳效果！

《脂肪抽吸术图谱》精心审视现有多种整形外科技术，助您成功获取最佳效果。

本书译自原版Atlas of Liposuction，
并由Elsevier 授权出版

ELSEVIER

责任编辑：李海燕

ISBN 7-81116-048-X

9 787811 160482 >

ISBN 7-81116-048-X/R · 048
定价：265.00 元

脂肪抽吸术图谱
Atlas of Liposuction

原　著　Tolbert S. Wilkinson
主　译　戚可名
副主译　王　阳

北 京 大 学 医 学 出 版 社
Peking University Medical Press

ATLAS OF LIPOSUCTION
Tolbert S. Wilkinson
ISBN-13: 978-0-7216-9422-1
ISBN-10: 0-7216-9422-5
Copyright © 2005, Elsevier Inc. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English Language edition published by the Proprietor.
978-981-259-543-0
981-259-543-0

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.
3 Killiney Road, #08-01 Winsland House I, Singapore 239519
Tel: (65) 6349-0200, Fax: (65) 6733-1817
First Published 2006
2006 年初版

Simplified Chinese translation copyright © 2006 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. and Peking University Medical Press. All rights reserved.

Published in China by Peking University Medical Press under special agreement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版由北京大学医学出版社与 Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内（不包括香港特别行政区及台湾）协议出版。本版仅限在中国境内（不包括香港特别行政区及台湾）出版及标价销售。未经许可之出口，是为违反著作权法，将受法律之制裁。

北京市版权局著作权合同登记号：图字：01-2006-1180

ZHIFANG CHOUXISHU TUPU

图书在版编目（CIP）数据

脂肪抽吸术图谱 /（美）威尔金森著；戚可名等译. 北京：北京大学医学出版社，2006. 9

书名原文：Atlas of Liposuction

ISBN 7-81116-048-X

Ⅰ. 脂… Ⅱ. ①威…②戚… Ⅲ. 甘油三酯－移植术（医学）：美容术－图谱 Ⅳ. R622－64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 060491 号

脂肪抽吸术图谱

主　　译：戚可名
出版发行：北京大学医学出版社（电话：010-82802230）
地　　址：(100083) 北京市海淀区学院路 38 号　北京大学医学部院内
网　　址：http: //www.pumpress.com.cn
E－mail：booksale@bjmu.edu.cn
印　　刷：北京圣彩虹制版印刷技术有限公司
经　　销：新华书店
责任编辑：李海燕　**责任校对**：王怀玲　**责任印制**：郭桂兰
开　　本：889mm × 1194mm　1/16　**印张**：24.5　**字数**：789千字
版　　次：2006 年 12 月第 1 版　2006 年 12 月第 1 次印刷
书　　号：ISBN 7-81116-048-X/R · 048
定　　价：265.00 元
版权所有，违者必究
（凡属质量问题请与本社发行部联系退换）

译者名单

译　者（按姓氏笔画排序）

王　阳　中国协和医科大学北京协和医院
王友彬　中国协和医科大学北京协和医院
赵玉明　中国协和医科大学北京协和医院
戚　征　首都医科大学北京安贞医院
戚可名　中国协和医科大学北京协和医院
霍孟华　中国协和医科大学整形外科医院

献给整形外科专业领域的开创者们

以及传授我们知识和创新的所有领域的先驱们！

译者前言

20世纪70年代末期脂肪抽吸技术传入中国，80年代国内各大城市开始开展脂肪抽吸术。近年来，随着就诊者要求的不断提高，脂肪抽吸术亦与时俱进，各种相关技术相继发明并完善，其安全性、有效性稳步提高，适用范围逐渐扩展，成为最富有活力的整形美容手术之一。2003年，我们编撰出版了国内首部脂肪抽吸专著——《临床脂肪抽吸技术》。

然而，我国开展脂肪抽吸术尚不足30年，其迅猛发展仅有10余年，由于美容市场的无序及经验的匮乏，脂肪抽吸的严重并发症乃至死亡的发生屡有报道，亟需指导性的专著，以减少国内并发症的发生。恰逢此际，Tolbert S. Wilkinson出版了《脂肪抽吸术图谱》一书，感谢北京大学医学出版社的信任，委托我们翻译此专著。

Tolbert S. Wilkinson是一名卓越的整形外科医生，在脂肪塑形及乳房整形方面有极其丰富的临床及教学经验。《脂肪抽吸术图谱》一书是其20余年临床及教学经验的结晶，对读者而言极有借鉴意义。与国内专著的行文风格不同，Tolbert S. Wilkinson在系统论述的同时，对于不同技术的细节进行了不厌其烦地详尽阐述，并且加以图示，有利于读者的学习和领悟。

但读者应注意的是，由于东西方人种的差异，西方专家的经验及其技术并非完全适用于国人，忠实地翻译并不代表我们完全认同其观点。他山之石，可以攻玉，在学习领悟的同时，尚需我们进一步探索适于国人的脂肪抽吸技术。

再次感谢北京大学医学出版社赋予我们的信任和责任，虽尽全力，限于水平，贻笑大方之处难免，请诸位读者指正。

臧可名　王阳

2006.6.6

著者前言

在面部、乳房、上下肢、腹部手术及修复重建技术中，脂肪抽吸术已成为不可或缺的组成部分。1984年及1985年，Yves-Gerard Illouz、Pierre Fournier（原文为 Fourvier 错误）等在 Adrien Aiache 的国际会议上阐述了脂肪重新分布的概念。在美国美容整形外科学会2004年年会上，我受我的朋友Richard Ellenbogen之邀参加了一个教学讲座，他回顾了脂肪移植的发展，并展示了 20 年来标准的完美效果。

《脂肪抽吸术图谱》的读者将学习并领悟获得“完美”的理念及技术经验。他们可以在我或其他人的书中汲取经验。读者们亦可于本书其他著者的忠告及经验中受益。

自我们决定实施脂肪抽吸术起，经过了漫漫历程，Greg Hetter及其他医生创立的北美脂肪塑形学会不仅传播了知识，而且完善了手术技术。《脂肪抽吸术图谱》映射出我们学会尚需进一步完善工作的质量。

22年来，《技术论坛》一直是国际整形外科临床医师学会的期刊，作为其主编，我引进了许多技术创新。本书中的许多创意和技术都作为新概念在《技术论坛》被首次介绍。。我们一直在学习，现在则将我们的经验和技术呈现给读者们。

改变一项运行良好的技术需要勇气和毅力。脂肪抽吸引进到美国之际，就有人对其“良好的效果”持怀疑态度，对向南美及加拿大的同行学习亦勉为其难，由此可以理解专业的进展将非常缓慢。《脂肪抽吸术图谱》的著者们向我们无偿贡献了他们的经验及知识。同行之间没有秘密！整形外科是独特的，但如同其他具有新创意及新技术的实践医学一样，需要密切地共享成功的经验。

Tolbert S. Wilkinson

致 谢

在着手我的第三部——但愿是最后一部——教科书《脂肪抽吸术图谱》之际，衷心感谢我的妻子Suzanne在那些艰辛岁月中对我的支持，以及她在过去22年来对整形外科的贡献。基于对其技术专长的了解，我鼓励Suzanne为日益增长的脂肪抽吸及年轻化领域创建美容产品的生产线。在美国整形美容外科学会上，GlamouRx系列产品作为惟一的参展商被正式引见，但反响平平。然而不久，其他公司就争相涌入美容产品的生产行业。

脂肪抽吸技术并非止步不前。20余年前我们在诊所所采用的原始技术，现在需要重新审视，例如术后机械按摩并不像熟练的手法按摩那样有效。机器是冷漠客观的，不需要像临床医生那样与患者进行沟通。由此通晓淋巴生物学、皮肤修复及年轻化、术后外源性超声波的美容师们成为我们的盟友。当其公司发展顺利后，Suzanne慷慨地允诺承担家人及手术室主管的角色，将更多的时间倾注于我们的诊室、家庭及农场。为发展我们在得克萨斯农场的游客和长角牛，她成为了一名真正的"边疆女性"。惟一的遗憾是她使我的马球马"勇士"堕落成一个温顺、快乐而肥胖的宠物。

还应感谢我的孩子Scott、Noel、Theresa及Priscilla，以及奉献其创意、病例报道、技术、思想和支持的同事们。特别感谢我的朋友们——Adrien Aiache、Luiz Toledo及Alan Matarasso，在过去的15年，我们一起举办了一系列教学课程。Adrien向得克萨斯人讲述了欧洲整形外科的优劣之处。由于其在出版和教学课程中的指导及帮助，使我们学会运行得卓有成效。

一些美好的回忆仍历历在目：我的妻子盛情款待着我心目中的整形外科"偶像们"，如Gene Courtiss、Evo Pitanguy、Greg Hetter、Simon Fredricks、Robert Ersek、Tom Biggs、Jay Anastasi、Nick Georgiade、Joe Murray、Fernando Ortiz-Monastario，当然还有我的老教授F.X. Paletta爵士；她魅力四射，使每个人都宾至如归。Simon所领导的学会的专门委员会引进了脂肪抽吸的现代概念，Gerald出版了首部内容详实的专著。如今，我在延续他们的工作。

我对西海岸的2位整形外科医生Barry Silberg及Steve Hoefflin怀有感激之情，当多数人对内源性超声波失望之际，是他们勇敢地将外源性超声波作为辅助手段引入脂肪抽吸。他们制造了第一代机型，学会委派我评估这一首代商用超声波。

《脂肪抽吸术图谱》向读者昭示了机械的单一因素即可完善效果，使患者受益。当我进行第一次临床评估时，Ed Truppman以及我所引用的大量超声波研究文献的著者们给予了我精神和技术上的支持。

Onur Erol发明的环乳晕乳房整形术开启了脂肪抽吸及乳房整形的短疤技术的联合应用。Louis Benelli及Luiz Toledo将脂肪抽吸引入环乳晕乳房整形术，效果显著。我所邀请的所有著者，尤其是Robert Ersek，奉献了他们的经验，以帮助读者学习领会，甚至逐渐发展出新的改良技术。

Tolbert S. Wilkinson

目 录

第一章　总论 1

缘起：始于一个“爱情故事” 1

历史 4

患者的选择 5

手术适应证及其局限性 6

标记患者 10

麻醉 14

液体 15

设备 17

预防并发症 23

可预防的问题 28

手术方法 34

患者的期望值 42

医生的选择 46

第二章　浅层脂肪抽吸 49

浅层脂肪抽吸 49

患者的选择 50

设备 51

手术方法 51

并发症 53

结论 55

第三章　体内超声辅助脂肪抽吸术、外源性超声辅助脂肪抽吸术和动力辅助脂肪抽吸术 57

超声辅助脂肪抽吸术 57

外源性超声辅助脂肪抽吸术 68

动力辅助脂肪抽吸术 115

第四章　躯干部和腹部脂肪抽吸术 121

腹部 121

背部和胁腹部 142

小结 156

第五章　腹壁整形术 157

腹壁整形的原则 157

患者的选择 158

麻醉 158

器械设备 160

术式的选择 160

肚脐 169

法兰西线切口 173

避免纠纷 183

深部“8”字缝合 191

避免并发症的各种方法——病例回顾 191

结论 200

第六章　大腿、小腿及前臂脂肪抽吸 201

患者的选择 201

麻醉 203

器械设备 204

股部脂肪抽吸 204

上臂脂肪抽吸 221

第七章　乳房脂肪抽吸 229

男性及女性乳房抽吸 229

患者的选择 230

男性乳房脂肪抽吸 233

女性乳房脂肪抽吸 239
乳房内脂肪移植 247

第八章　面颈部脂肪抽吸 249
患者的选择 249
作者的技术 253
颏下折叠 255
面部重塑的非手术治疗 266
超声波作为微创手术的辅助手段 274
超声波作为面部除皱的辅助手段 274
皮肤护理疗程促进脂肪移植的存活 278
脂肪移植作为面部年轻化的辅助措施 280
面部塑形的适宜吸管 284
脂肪抽吸术后的颈部畸形 284
颈前区塑形 286
二次面部除皱时脂肪抽吸的作用 288

第九章　自体脂肪颗粒注射移植 301
个人经验——脂肪移植 302
面中部 313
唇部 316
口周美容的康复 330
肢体吸脂和臀部脂肪移植：SAL 与 XUAL 相比 330
脂肪移植中可以避免的问题 334
结论 334

第十章　术后护理 335
技术和措施 336
腹壁整形术和脂肪抽吸术后的体重减轻 348
腹壁整形术后伤口裂开 348
“大夫，我很满意，但是……” 353
结论 354

索引 355

第一章

总论

脂肪抽吸术是一种通过去除特定部位多余脂肪进行形体重塑的医疗手段。从表面上看，脂肪抽吸似乎操作简单，效果立竿见影，但也不应仓促决定施行。实际上，脂肪抽吸术是一种独特的手术，有许多问题需要医患双方予以考虑。

作为欧洲脂肪刮除术的替代手术，脂肪抽吸技术孕育于1977年，1978年起便广为传播。1980年和1982年出现了学术性出版物，在此期间该技术臻于完善。1978 年 12 月，*Midnight Globe* 上发表的一篇 4 页的文章对这种新型的“神奇真空吸引”进行了报道，引起巨大轰动。Los Angeles 的 Robert Franklyn 博士声称自己为该机器的发明者，这篇题为“外科医师宣称真空吸引机瞬间抽走脂肪”的文章对其作了专题报道。若称其为一种言过其实的 Los Angeles 经典“骗局”可能有点过分。Franklyn预言：“此手术将在1~2年内成为最流行的整形外科手术，整形外科医师将像技师关注汽车一样关注人们的身体[1]。”在Yves-Gerard Illouz 博士及其同事的努力下，至少 4 年以后脂肪抽吸术才成为美国主流医学的一部分。

Mark Gorney博士（整形外科医师，Napa）在一篇综述中总结了 18 年的统计学证据并进行了回顾性分析，论及这次潮流的缘起，认为是始于1982年Illouz博士的介绍。当时，对于每一个人而言，Illouz 博士介绍的这种手术显然截然不同。尽管其操作过程及演示并不标准，人们对其评价也从精妙到荒谬反应各异，但他们仍成立了新协会，致力于脂肪抽吸术的推广，试图为某些词汇申请专利，并用充满激情的言辞鼓动医务工作者。22年来，这种状况从未减弱。事实上，脂肪抽吸术（或脂肪整形术，有时亦称脂肪雕塑术）一直广受争议。从创新的观点来看，脂肪抽吸术确实是一种独特的手术，正如Gorney所指出的那样，“一般而言，一种术式都是首先在外科医师的脑海中进行构想，接着进行动物实验，再进行人体试验，然后再改进完善；随后在限定的临床试验组中进行手术，并将结果提交于外科学会专家组；之后，其他人再进行尝试、进一步改进，如果有效则逐渐演变成他们的一种手术技巧。而脂肪整形术却并非如此，其形成犹如维纳斯诞生一样[2]。”

缘起：始于一个“爱情故事”——Yves-Gerard Illouz，医学博士（整形外科医师，巴黎）

那是 1977 年春天的巴黎，我的一个朋友因背部生有一个脂肪瘤（图 1-1）不能穿任何低领露肩装而烦恼，她喜欢穿低领口、能露出大半个后背的服装。她要我切除它，我告诉她如果切除在背部将会留一条瘢痕，其长度和肿块一样，且终生存在。她不想留任何瘢痕，就要我寻求一种方法，既能去除脂肪瘤而又不留任何可见的痕迹。

面对这个挑战，我深受困扰，以至于每天想的都是怎样才能去除脂肪瘤而不留下瘢痕。几周后，我想到能否将脂肪吸出，但这看来不太可能或极为困难，因为脂肪是固态的，所以难以吸出。后来我想，如果不能用机械方法液化脂肪，那么通过来回运动或注射液体可能会使脂肪软化。我在大块动物脂肪上进行试验，发现在羊羔和牛脂肪上有些效果，而在猪脂肪上则效果很差或无效。

1977年6月，我决定再试验一下，但不能保证结果。我的朋友接受了这一挑战。我采用了一根普通的吸管和吸引器。尽管手术比较困难，出血较多，但却出奇地有效。

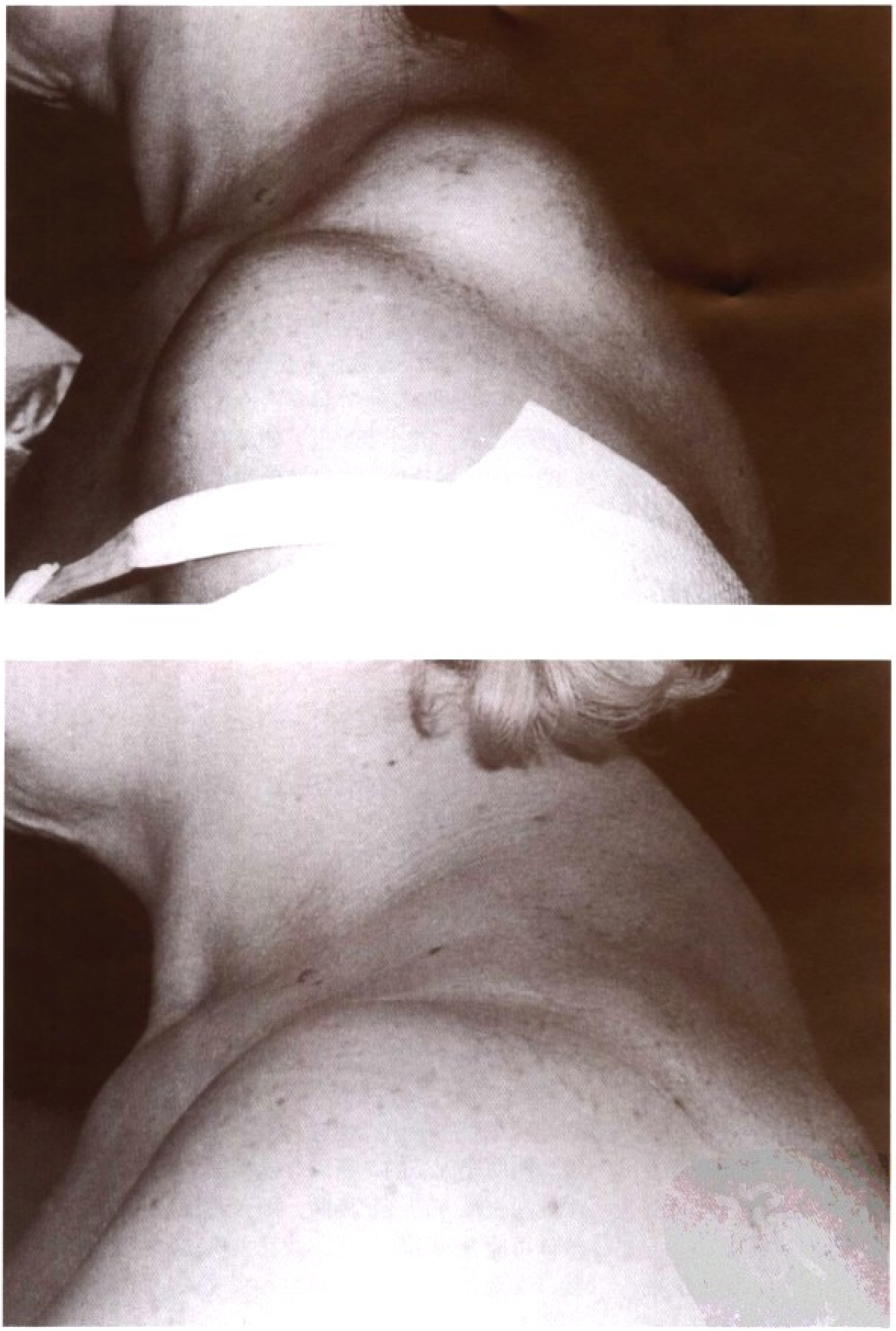


图 1-1&1-2 以往去除脂肪瘤和异常脂肪沉积必然伴有丑陋的皮肤切口，现在则通过吸管抽吸，并用“叉状剥离器”或吸管破坏纤维包囊。

接着，在随后的几天，我一直担忧多余的皮肤，但我观察到皮肤慢慢地回缩，数周以后多余的皮肤几乎看不到了（图1-2）。此时又有一位患者来就诊，她为我2年前做的一个手术所困扰。她进行马裤臀畸形矫正术后留有一条典型的长瘢痕。畸形复发了，虽没以前严重，但瘢痕扩大了。我决定为她做一下修饰，应用吸管来回运动去除复发的脂肪块，然后切除瘢痕。由此证实，间断分割的原则确实有效。检查发现，这些区域的组织形成蜘蛛网样结构，其间包含着依然完整的血管和神经，对其抽吸仅能引起特征性出血。

当时，我已经认识到以下几点：

- 脂肪可以抽吸。
- 来回运动可以避免大血管和神经损伤，为皮肤保留良好的供养。我应用间断分割法代替连续切割法，发明了应用钝性吸管的隧道化技术。
- 分离而不必切割，保留了浅深层之间的联系。皮肤是一种有弹性的组织，能够回缩，问题是可以回缩多少。
- 最终目的是去除脂肪块。

我深知，关键在于技术必须简单易行并避免失误。最初的成果鼓舞我将这项技术拓展到所有的脂肪代谢障碍情况。手术会出一些血，抽吸物中有20%的血液，而且该技术体力消耗很大。尽管未出现外科并发症，但美容效果并不完美，可引起凹陷和波浪状畸形。为了进一步研究分析此项技术，我为最初的100位患者提供了免费抽吸。基于随后的观察分析，此项技术得以改进，应用得以拓展：

- 此项技术的高体力消耗和出血使我们形成了这样的理念，应选用较细的钝性吸管（5 mm、6 mm和8mm），而非第一例所用的10mm吸管，还需要吸引力更强的吸引泵和直径更小的吸管。技术上的这些改变减少了隧道数量，减轻了分离创伤，从而降低了出血风险。
- 作为一名整形外科医师，以前习惯于应用广泛浸润进行各种手术，最初应用的是生理盐水。依据决定细胞渗透的生理学法则，含有透明质酸酶轻微低渗的溶液可以更加均匀地扩散至脂肪组织。在此期间，偶尔也用1mg/L的肾上腺素，特别是局麻或应用氟烷进行全麻时。
- 虑及术后皮肤可见凹凸不平，我们的原则是最少选用5mm皮下脂肪，有时保留更多。考虑到厚度问题，我们又设计了其他的吸管，某些吸管的开口设计在距尖端半英寸处，开口始终朝下，远离皮肤。
- 这些改进可以减少出血，使手术更为安全而易于操作，有望取得更佳效果。随后，对身体的其他部位，如髋部、膝部和臀部（避开百慕大三角以避免扁平臀）进行了治疗。如果意外出现沟槽，该操作可产生臀下皱襞。

小结

脂肪抽吸术已应用于身体许多部位，目前业已为全世界所接受。已经进行了大量有关脂肪的研究和临床试验，为整形外科的发展打开了一扇扇崭新的大门。在未来几年中，脂肪抽吸术的应用有望出现新发现。

我最宏伟的抱负是对脂肪进行再利用，不仅将其作为填充材料，而且通过遗传基因技术将这些脂肪细胞转化成另一种细胞——心脏、骨骼、软骨、神经和其他细胞，然后应用这些细胞治疗一些严重的疾病，那将是脂肪细胞最终的荣耀。这依然是一个爱情故事。

临床精粹

脂肪抽吸术的非美容适应证其成功率有限，如淋巴水肿、腋臭或汗腺炎，但可以成功去除脂肪瘤。外科医师必须认识到，只有使用“叉状剥离器”或其他设备刺破脂肪瘤周围的纤维囊，才能在不留包膜的情况下完全抽吸脂肪瘤，否则将会形成血清肿。

临床精粹

脂肪抽吸术初期，提倡预制隧道，特别是在诸如胸背部此类较厚的部位，即应用一根钝吸管分离粘连而不进行抽吸，可节省外科医师的体力。即使使用“Contour Genesis”小探头，内源性超声波辅助吸脂术亦主张预制隧道。

历史

1926年以前所用的软组织填充材料包括橡胶、纯化乳胶和石蜡，脂肪移植是当时惟一的替代品。到1985年，我和Chajchir、Illouz、Ellenbogen、Teimourian、Aiache、Toledo发表了成功进行脂肪移植的报道。其原则包括无创获取脂肪颗粒、从麻醉剂和细胞破裂逸出的脂肪中分离脂肪细胞以及无创性再移植。论文在医学界广为转载，但该技术并未得到关注，直到1991年，纽约整形外科医师Sydney Coleman博士发表了使脂肪移植产生“更加完整稳定”效果的技术改进结果。他采用了滗析和离心过滤法。我和其他人已经摒弃了这些技术，采用更为简单的Telfa垫引流法即可将脂肪和残渣分离出来。

到2001年，医生们采用了脂肪移植技术，惟一的变动是选择锐性注射吸管（16号或18号皮下针）或Coleman和Toledo倡导的通过小切口置入钝性吸管。Coleman技术以数百个隧道遍布于整个区域，其他人则应用“喷雾模式”或以较少的隧道进行多层注射，但均强调脂肪应注射在预制隧道内。

遗憾的是，像其他成功的技术一样，成功亦孕育着并发症。超量移植的脂肪难以去除，成为美容外科医师面临的最新挑战。异常的体形、隆起的眉毛、鼓起的颊部、突出的唇部均为过度“矫正”的结果。过度移植的后果令人遗憾，使许多人怀疑脂肪移植的效果。当加压注射脂肪时，应告知患者，效果可能是短暂的，水肿和坏死的脂肪细胞仅能使局部得到暂时性改善。外科医师逐渐认识到，脂肪细胞应移植在小隧道内，脂肪必须精心处理并通过某些方法浓缩，绝对禁止进行术后加压，这样便不会再有移植物的损失。目前许多患者要求纠正过度矫正，包括沿眶上缘过度移植所致的“原始人外观”、跨越眉间过度移植所致的眉毛隆起以及更多易于矫正的部位。如果过度移植发生于颞筋膜和唇部，则需要一种更加直接的方法来予以矫正。尽管唇部可以通过“反转唇”来处理（如后所述），但在直视下暴露并切除多余脂肪，沿面神经走行进行移植，可在颞区或颧骨上区通过注射盐水得以最佳引导并通过外源性超声波辅助吸脂术（external ultrasound-assisted liposuction, XUAL）加以分解。随着丰唇术、鼻唇沟皮下剥离以及口角二次定位等流行技术的不断发展，Coleman和Ellenbogen教程逐步涵盖了面部的大部分区域。Steven Hoefflin详述的面部美容概念强调软组织萎缩并不仅局限于鼻底三角[3]。脂肪移植对恢复年轻面貌是必不可少的。

填充颞筋膜和上睑是否是“美学进步”成为争论的焦点。对于所选定的患者，该技术也许是恰当的，但填充眼睑和颞区使自然凹陷区抬高令人无法接受，带来一定风险。相反，上睑脂肪垫切除过多可用脂肪移植来弥补，其方式与在邻近鼻子的下睑“泪湖”中使用的方法类似。

一种意外情况是，患者体重大幅度波动引起移植物体积增减。尽管大部分患者此种变化并不明显，但可以肯定，自体活组织脂肪移植是最为适当的。除了应用固体植入物外，Edward Terino（整形外科医师，Agura）还经常演示自体脂肪移植填充邻近鼻子和颧骨下的凹陷。硅胶假体置入不是本书讨论的范畴，之所以要提及是因为固体材料比自体脂肪更易取得令许

多患者所向往的永久性体形改善。我联合使用2种材料在颏颧假体的上下进行填充。而Sydney Coleman则不同，通过交流得知，他更喜欢在面颊中部和下颌后角进行脂肪填充。

患者咨询时，必须谨慎。对许多患者而言，带有双下巴的肥胖面容让人无法接受；而对另一部分患者，进行一些侵袭性更大的手术也是一种合适的选择，如面部上提术和面中部软组织提升术[4]。

黑暗面

某些外科医师丧失了专业标准，遗留了伦理和道德行为方面的缺陷。

拥有外科生理学知识、经过长期外科技术训练、通晓感染、伤口愈合、体液平衡和急症处理的外科医师认为，这种看似无害的技术肯定会被滥用。他们的看法是正确的。尽管一直谨守秘密，但有关患者损伤和死亡的报道不久即将大量涌现，已有95例被确诊[5]。加利福尼亚急诊室里医生们就讨论过有关患者的利多卡因（赛罗卡因）过量、体液失衡和肺功能衰竭。而这些病例绝不会被列出来。

遗憾的是，一些麻醉医师并未认识到脂肪抽吸术中大量静脉输注、肿胀液超量灌注给患者带来的巨大风险。经常有外科医师输液过多和麻醉医师用药剂量过大所导致的悲剧病例报道[5]。

许多医生被卷入各种天花乱坠的宣传中。不幸的是，悲剧的浪潮即将席卷而至，巨浪中心累及各种背景的医生们。

美国美容整形外科学会和脂肪整形学会是两道亮丽的光芒，其成员一贯倡导克制和常识。他们不仅在广告宣传和脂肪抽吸技术的推广中重视某些必要的限制，而且对避免输液过多、药物过量和风险的需要也十分关注。遗憾的是，后者至今未引起重视。在一篇新闻稿中，Mark Gorney 博士说："我们既要行使保护公众的责任，同时又要避免干扰科学进步，二者之间的冲突总是极为棘手，所以保险公司承保极为谨慎。这并非基于专业知识而是基于已公认的训练以及对外科、麻醉科急诊或术后并发症的认知和快速反应能力[6]。"

临床精粹

从美国流动外科设备公司鉴定委员会得到的资料以及对整形外科医师的调查表明：静脉镇静或全麻不仅不会增加并发症的风险，而且结合其他类型的麻醉尚能减少肿胀注射引起的疼痛。肿胀技术的其他危险还有肾上腺素、利多卡因中毒和/或液体过量。

患者的选择

许多因素可以影响患者的期望值和手术风险，因此在选择脂肪抽吸术前，必须对患者进行咨询。这有助于证实患者对手术和外观改善程度是否抱有一个切合实际的态度。咨询过程中，必须告知患者"预计能达到什么程度"，此论题详见下文。脂肪抽吸术可以改善患者的外观，理想的患者在恢复期乐意与外科医师合作并能理解外观的改善并不总是即刻出现的。

除了期望值应切合实际外，脂肪抽吸术患者还应具有健康的身心。患有循环和心血管疾病或糖尿病的患者以及那些术区近期刚进行过其他手术的患者发生并发症的危险均会增加。局部脂肪堆积的患者优于全身肥胖的患者。皮肤的弹性和坚实度对取得最佳效果必不可少。因此，体重在正常范围的年轻患者效果更佳；然而，无论患者年龄和体型如何，大部分患者均可从手术中获益。

手术适应证及其局限性

脂肪抽吸术对腹壁整形术加脂肪抽吸术

局部堆积的脂肪对节食和运动不敏感，尽管脂肪抽吸术不能代替减肥，但仍不失为去除局部脂肪堆积的一种方法。然而，某些患者并不完全适于进行脂肪抽吸术。皮肤弹性是否丧失是决定采取何种手术的重要因素。已经发现，对于较大年龄的患者，尤其伴有轻度肥胖者，腹壁整形（即通常所说的腹部折叠）加脂肪抽吸术有时有益。腹部皮肤松弛的患者，如多次妊娠的妇女，有时可将其归属为“中间类型”。

对于来咨询的“中间类型”患者，应首先考虑向其推荐局限性腹壁整形术。然而，某些人可能更喜欢花费较少、恢复较快的轻度矫正手术。对于该类患者，重要的是让其知道将来应考虑进一步施行腹部紧缩术。只要积极进行体育锻炼，多数患者能矫正腹壁轻度异常。未生育的妇女其腹直肌未经分离，脂肪抽吸术后进行体育锻炼也许能、也许不能达到所期望的腹部平坦。

相关病例

术前照片（图 1-3 和 1-4）显示脐上将予切除的褶皱皮肤区（放射状手术）。预先制备一皮瓣悬于脐部弧线之上，该技术将于腹壁整形章节讨论。此操作不仅可一定程度地紧缩皮肤而且展开脐部，可作为个别患者的选择。

她的术后咨询针对后续的局限性腹壁整形术，画出将要切除的皮肤和需行内肌修复来矫正的范围。针对该患者的矫正计划尚未拟定（图1-5和1-6）。依据本人对脂肪抽吸术成功的理解和应予承担的责任，我为其选择了延期腹壁整形术。附加的XUAL使上腹部松弛的皮肤收缩，而标准脂肪抽吸术则无此效果。

标准脂肪抽吸术的局限性

脂肪广泛沉积和腹壁已膨隆的患者，通过长切口腹壁整形术只能获得有限的改善。遗憾的是，尽管这些患者知道减肥和保持良好体形的益处，但还是常常不能改变其生活方式。脂肪的再沉积为长切口腹壁整形术和脂肪抽吸术脂肪的清除增加了局限性。应用动力辅助脂肪抽吸术（power-assisted liposuction，PAL）、超声辅助脂肪抽吸术（UAL）和XUAL，可使皮肤回缩、减轻外科医师的疲劳，大大降低了再次手术的难度。

相关病例

如图1-7~1-9中所示，标准脂肪抽吸术后，臀部、大腿、下腹部、上腰部以及股内侧仍有脂肪残留。由于其他身体问题，此患者不能进行任何体育锻炼而致体重增加。在此情况下，该患者同意作为第一批志愿者之一评价 XUAL 的治疗效果。作为自身“对照”，可以看出脂肪抽吸术容易得多，而且皮肤回缩均匀。仅施行去掉外侧小“猫耳朵”的手术操作。两种手术进行比较，仅就脂肪抽吸而言，XUAL 不适感较轻，能更早离床活动，瘀斑轻、吸收更快。

为了充分评价第二次手术的效果，显示了此患者首次手术的原始照片（图1-10和1-11），争论围绕于行单纯腹壁切除术还是腹壁切除修复术。此患者同时进行了大腿上部和臀部脂肪抽吸术和修复术，5个月后尽管效果明显、但并不完全令人满意。该患者不能

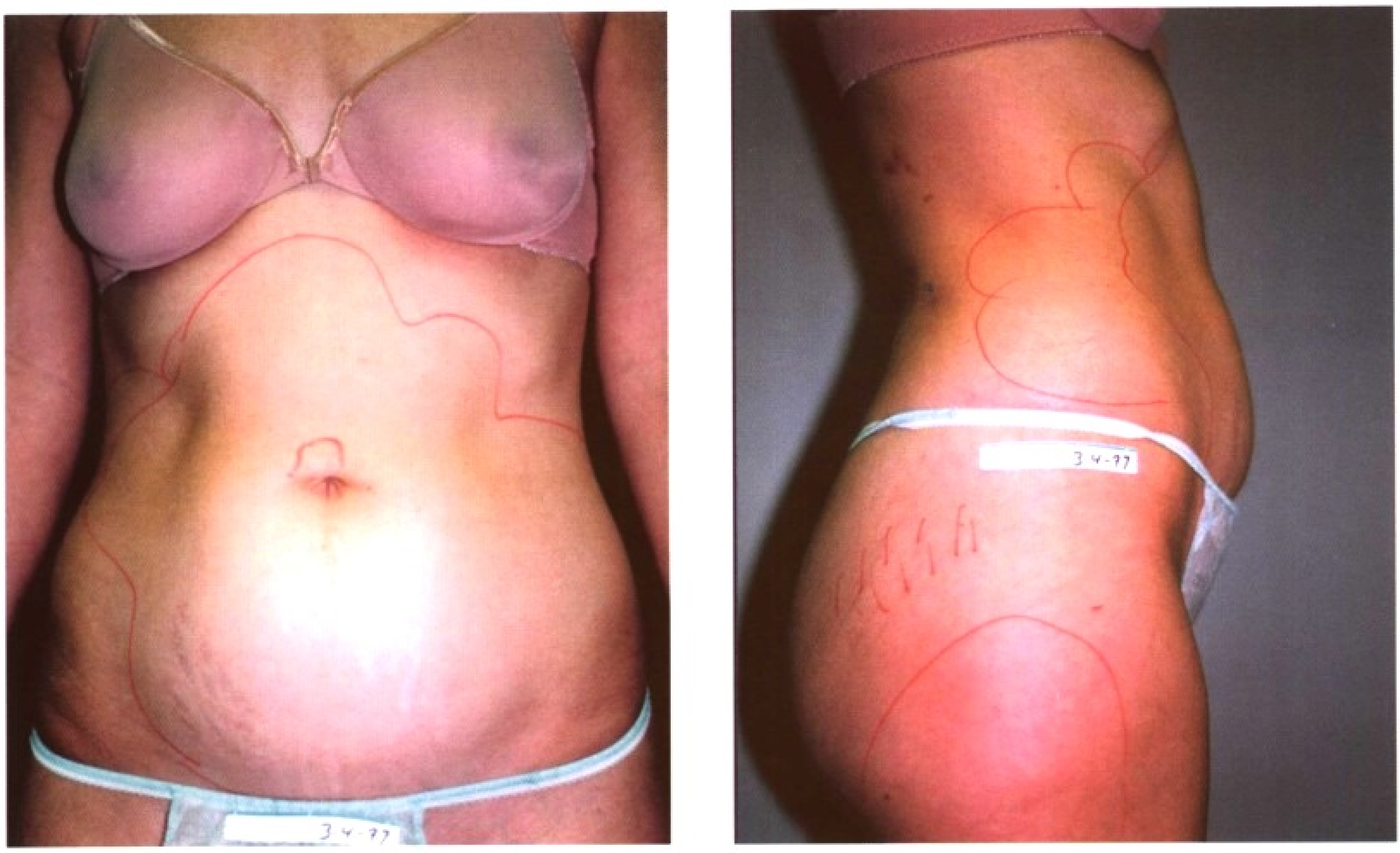


图1-3&1-4　1995年施行的“局限性”腹壁整形术包括安全的脂肪雕塑术，其切口较短、分离较少和无张力缝合保护了腹壁的血液供应。

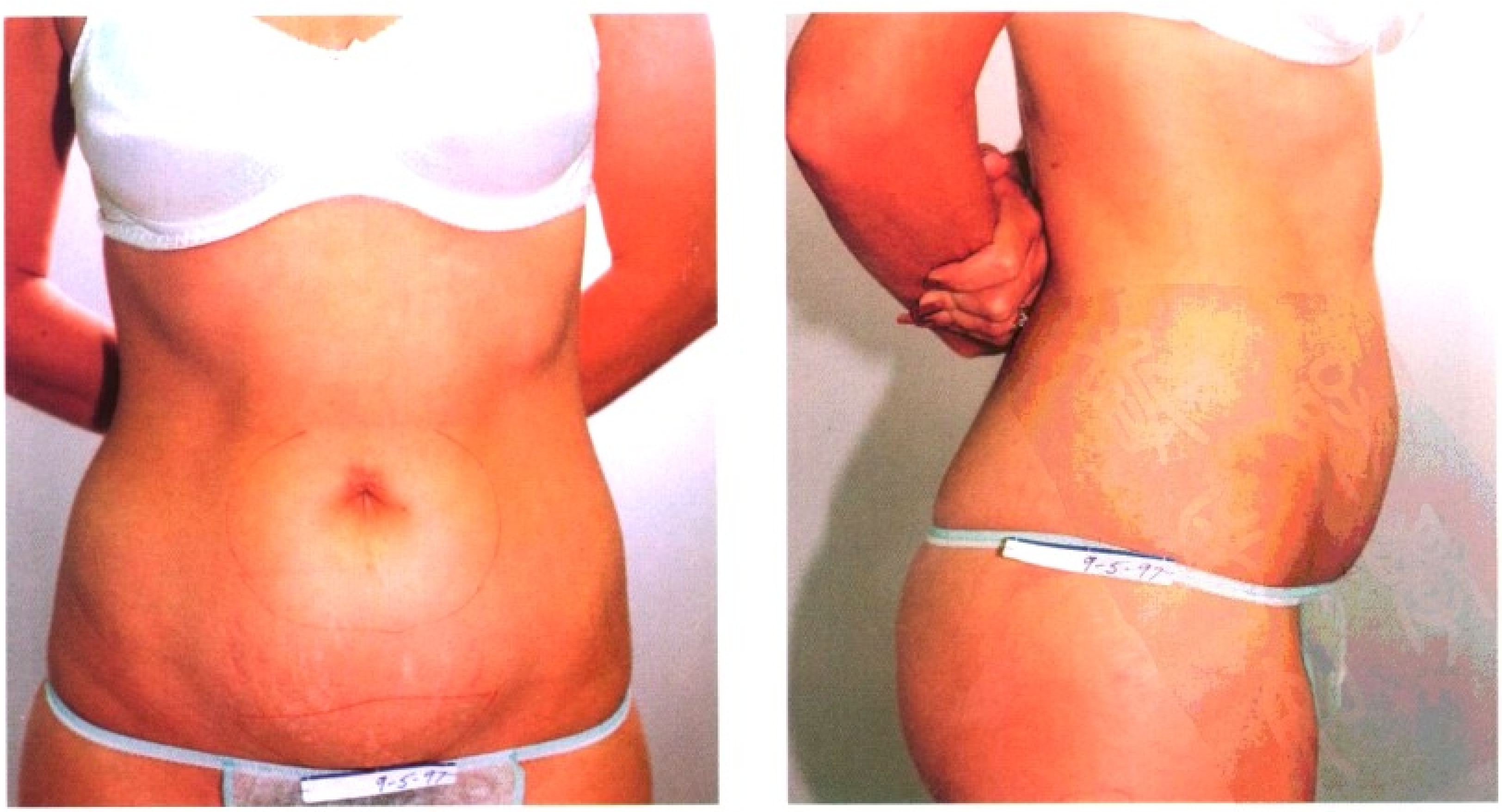
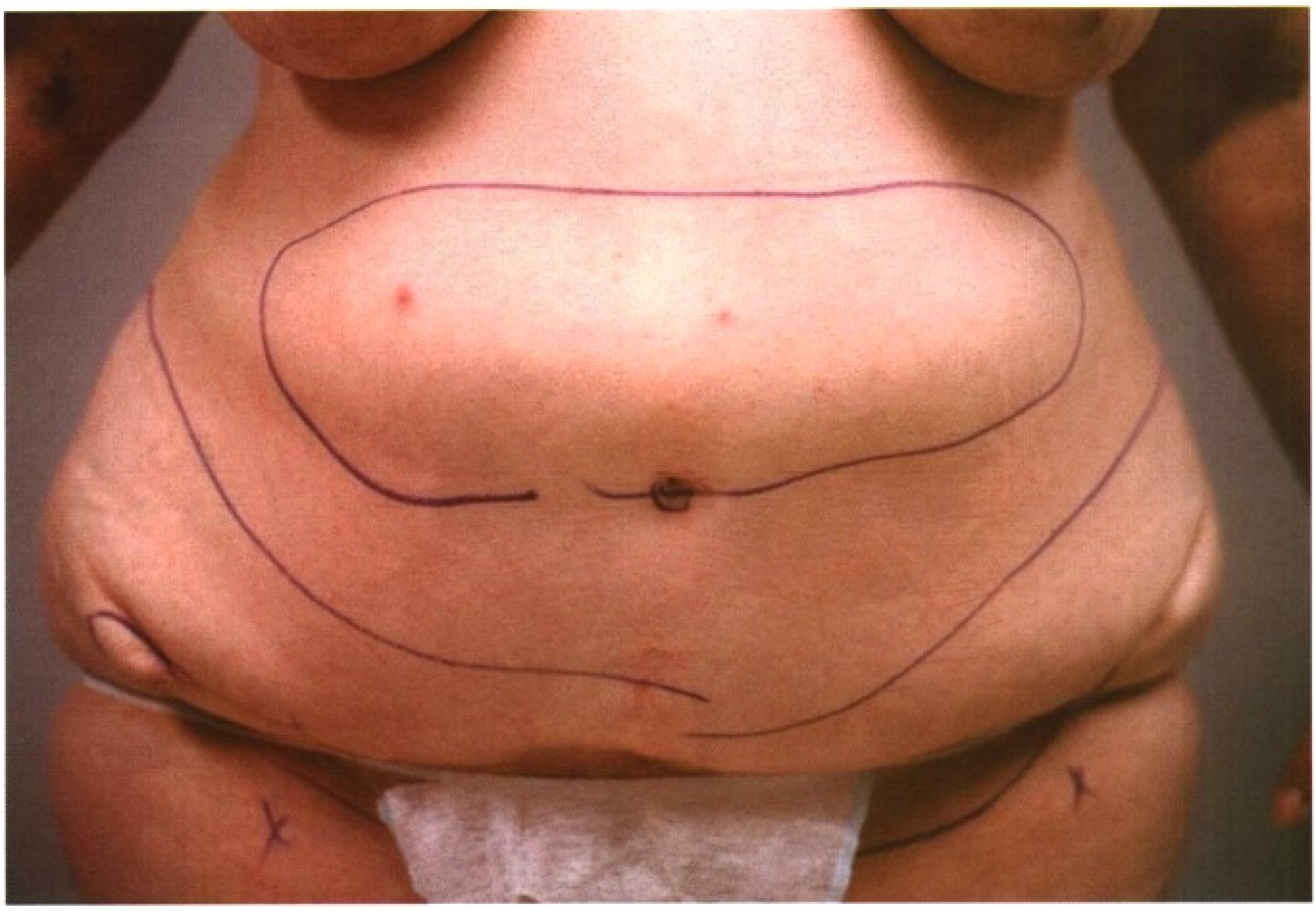
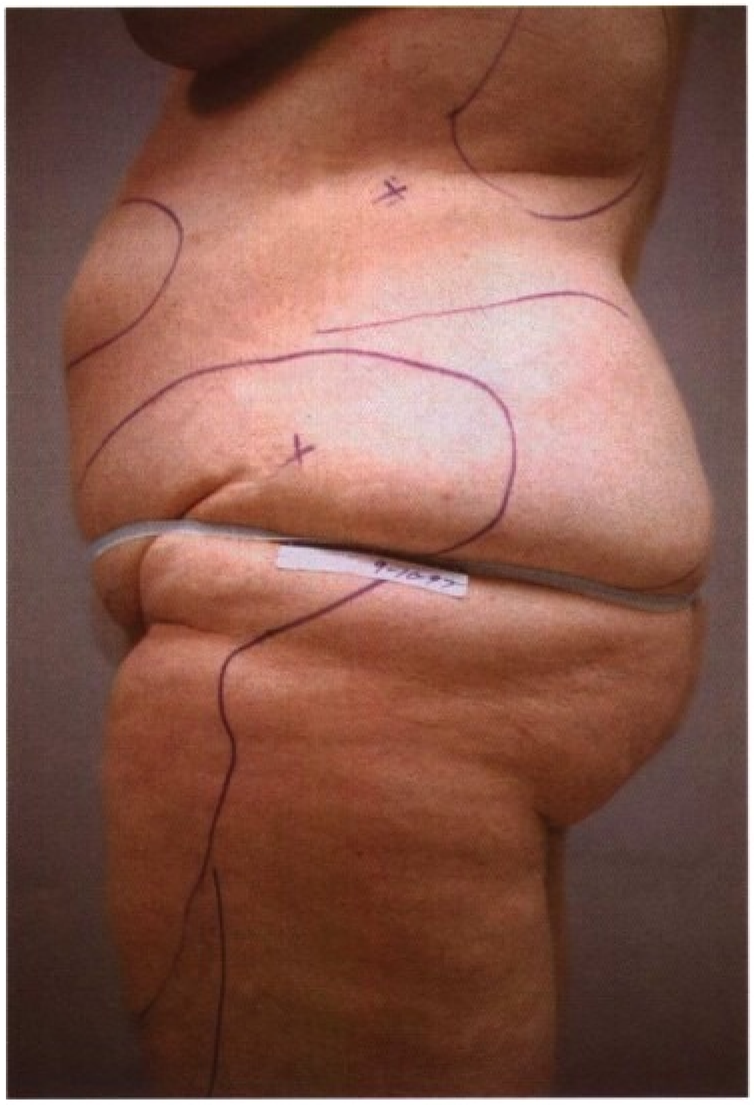


图1-5&1-6　惯于久坐的生活方式和体重增加无疑需要矫正，包括多余皮肤切除和脂肪抽吸。注意脂肪移植于臀部中外侧面重建轮廓，体重增加不明显。





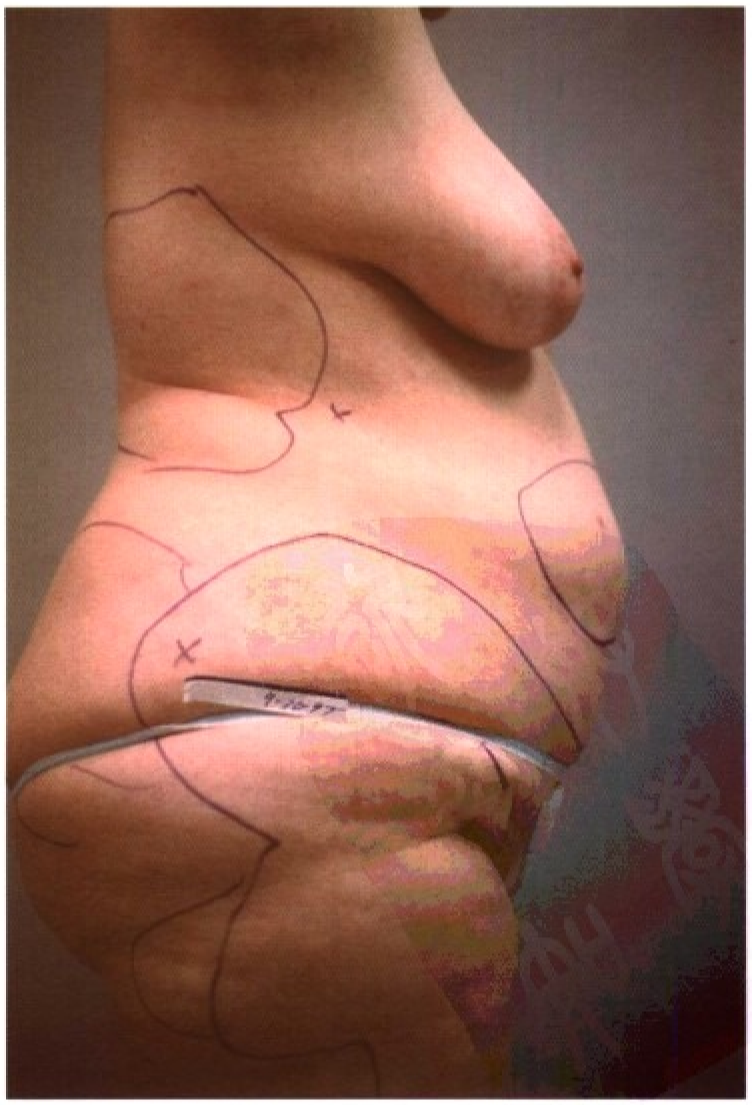


图 1-7~1-9 显示大容量腹壁整形术的局限性：大面积腹壁切除术和标准脂肪抽吸术的效果。

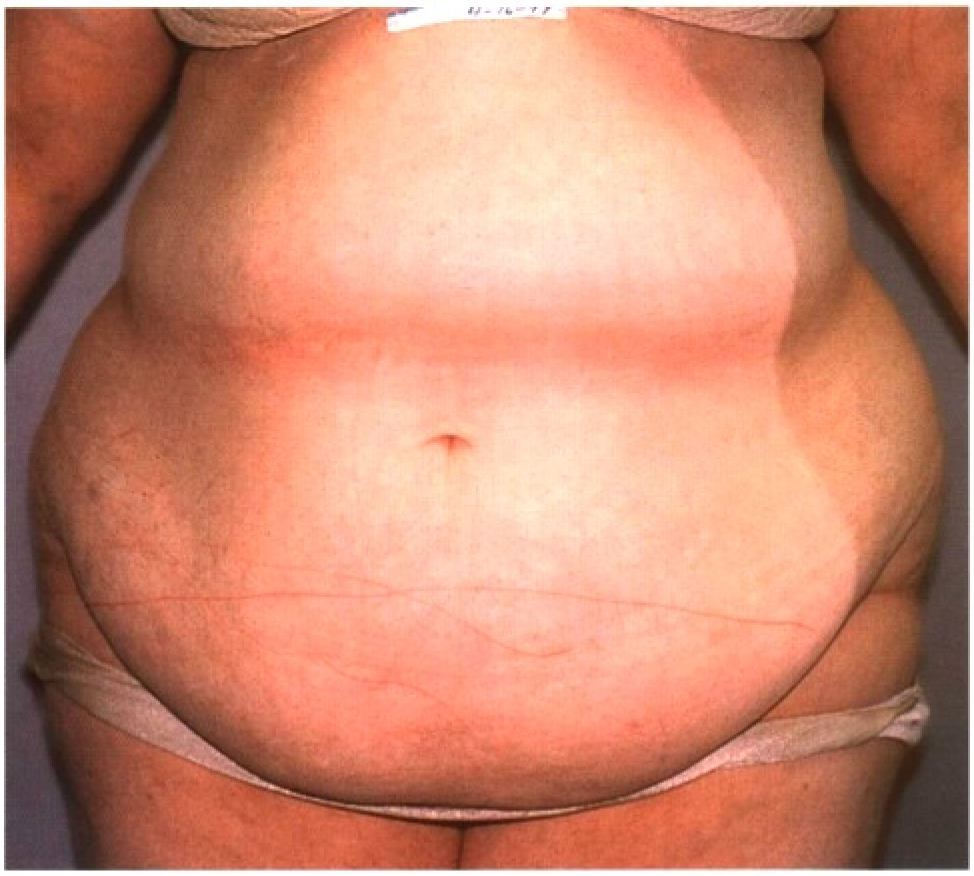




图1-10&1-11　对此类患者明智的做法是采用两步法：先行脂肪抽吸术，继而进行腹壁整形术或局限性脂肪抽吸术。

实施所制定的锻炼计划，导致期间体重增加。作为一个“试验病例”应用 XAUL。坦白地讲，我们设想，将会在无下垂皮肤皱褶的情况下获得一些改善。令人称奇的是，意外收获了腹部皮肤的回缩，使上背部、臀上部和大腿前部以及以前未行治疗的区域变得平滑，其过程较短，手术并不复杂（图 1-12~1-14）。

标记患者

初诊

为使患者完全明了，应对行脂肪抽吸术和/或脂肪抽吸术联合腹部修复术能改善的区域进行公正评价，并从咨询书籍或能“带回家”的医学文献中找些插图给患者。这些文献不仅总结了术前准备所需的实验室资料和避免应用可导致出血的药物，而且还对手术的风险效益比和麻醉方式的选择作了评价。在患者决定接受你所建议的部分或所有手术之前，对其恢复情况应予以详细的书面描述。

一个很有价值的方法是图 1-15~1-18 所示的以可洗墨水画线的方法。在洗掉这些墨水标记之前，患者能有机会站在自家镜子前，评估其渴望矫正的程度、所涉及的范围和脐孔的重新定位。脐孔将置于腹壁整形术短瘢上方、中线切口处。后面观显示高位臀卷的突起和腰上部的少量脂肪，可单独以超声波处理。“X”标记使患者完全知晓需行自体脂肪填充的臀中凹陷和臀部人为凹陷。我通常不标记对侧，以使患者做出决定前能对双侧进行对比评价。

手术日

手术当天术前用药前，令患者站立，以外科标记笔为其标记。此时又是一个交换意见、解答问题的机会，即使是以前已回答过但未充分理解的问题，亦可解答。就腹壁整形术而言，外科标记包括沿腹部中央向下进入隆凸区的一条线（尤其当脐部偏于中央时），以有助于重新排列。实施镇静之前，与患者进行充分讨论后详细标记每一侧。

相关病例——脂肪移植的标记

此患者在得克萨斯州经历了很不愉快的脂肪抽吸过程，术后不仅遗留高位臀部带状畸形、臀部臃肿和香蕉样褶皱，而且腹部留下了很长的瘢痕，腹壁松弛，而这些都是术中必须重点关注的。标记时，将其臀中凹陷的范围标记出来。其他外科医师常将左右臀部凹陷附近作为手术入口，从而可以通过过度切除以获得自然凹陷（图 1-19 和 1-20），但其实这种方法根本不可能到达臀部皱襞。

标记患者脂肪移植时，新入口选择在此入口前下方2cm处，以便在腹壁整形时交叉抽吸，经此入口还能去除上臀脂肪。这些脂肪还可再用于患者身上。脂肪抽吸时的注射器又作为钝性剥离器制作多平面隧道，退出时将脂肪颗粒移植于此处。上臀抽吸完成后，以同样的方法治疗大腿上部。在后面做一个新的人口直接治疗“香蕉样褶皱”区。当注射器吸脂获得适量的脂肪时，我喜欢应用扁平的吸管经后入口先向下抽吸、再向上抽吸。对术后纤维化的患者，游离臀部皱襞皮下组织时，用扁平吸管比圆吸管更具优势。



图1-12~1-14　此例为我们进行无皮肤切除XUAL治疗的首例患者，只是外侧有“猫耳朵”。结果表明应用XUAL有更大程度的回缩。



图1-15~1-18 手术设计包括初诊时在患者身体上以可洗墨水画线。脂肪去除区（环形区）、脂肪移植区（XX线）、超声波不去除脂肪的过渡区（垂直线）和腹壁整形术去除皮肤的范围均为照片记录的一部分。

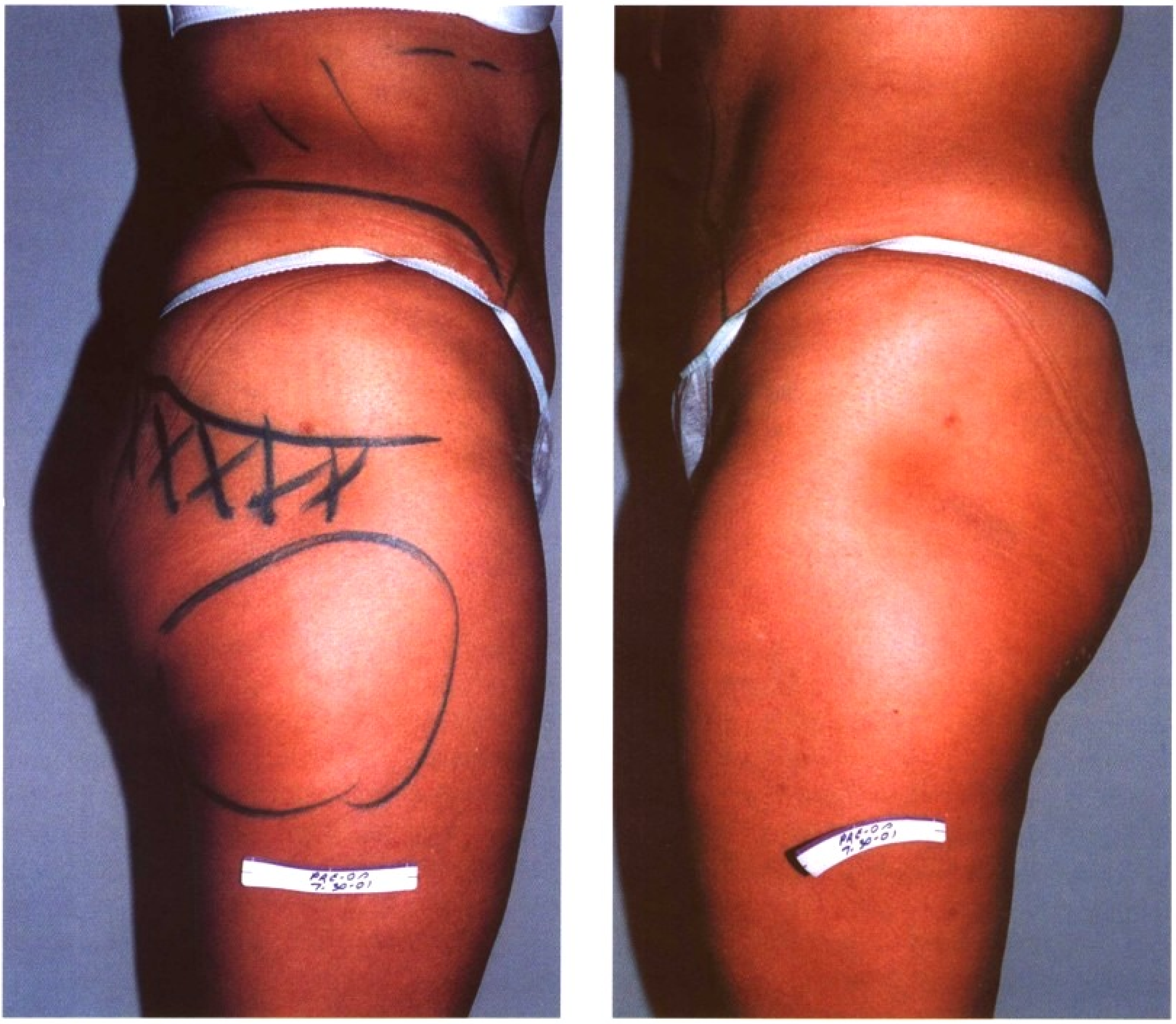


图1-19&1-20 许多女性未意识到其臀中区会发生慢性萎缩。环形区域向其表明一个较为满意的手术结果，手术包括这些区域的脂肪雕塑和其间通过多平面脂肪移植进行的此区域的平面抬高。

麻醉

麻醉和液体

应用肿胀技术（3:1）时，对有关体液平衡和麻醉毒性的问题必须要比对超湿技术（1:1）考虑得更多。门诊麻醉的日益增多给麻醉医师提出了一个新的挑战。业已公认，肿胀技术已经改变了脂肪整形的实施，但麻醉医师发现术中镇痛质量不太充分，而处于疼痛状态的患者具有较高的风险。对于许多门诊手术，特别是脂肪整形术和术中需要变换多种体位时，配合手术的麻醉医师更喜欢全麻、镇静或持续硬膜外麻醉[7]。通过与超湿溶液中极稀释的局麻药结合使用，芬太尼可作为术后镇痛的首选。

疼痛所致的高血压和心动过速

由于高血压增加了血肿和其他并发症发生的可能，因此治疗疼痛时必须处理有知觉的镇静与高血压之间的关系。术前常规用药无镇静作用，对解决此类问题并无太大的作用。吗啡作为术前用药其缺点是抑制呼吸，除纳布啡（nubain）外，其他麻醉剂皆有类似作用。我们爱用纳布啡做静脉镇痛和镇静。地西泮（安定）和咪达唑仑（versed）口服或静脉均可作为安全的术前用药。在过去的几年中，注意力已转移到可乐定，它不仅对疼痛有效，对焦虑亦很有效。对比研究表明，与其他常用的术前药相比，术前应用可乐定能更好地减轻焦虑、缓解局麻疼痛，并稳定血流动力学。尽管此研究针对面部手术，但可乐定的这种作用肯定可以外推至脂肪抽吸术的局麻。可乐定产生镇静作用、减轻焦虑、改善血流动力学、减少其他镇静剂的使用，并被认为能减少心肌缺血的发生率。可乐定减少术后恶心和改善镇痛的作用使其成为更受外科专家青睐的术前用药。当可乐定的剂量超过300 mg时，有心动过缓和低血压等不良反应的报道，但临床研究报道，心率无显著下降。可乐定口服 60~120 分钟后达其峰值效应，因此建议外科医师术前2小时让患者服药。

经过长时间单纯注射局麻药后进行脂肪抽吸术的患者危险显著增加。这与某些人在媒体上倡议的狭隘观点完全相反。

就个人观点而言，对于Tourette综合征患者，确定是否给予可乐定很重要。持续使用可乐定有益，但如患者自动中断用药，则会发生高血压反跳现象。曾有一位 Tourette 综合征患者顺利镇静／局麻 7 小时后出现突发性躁动、高血压和暴力行为。

脂肪抽吸术中的脊髓麻醉

——David Foerster 博士（整形外科医师，Oklahoma）

我做脂肪抽吸术时不采用肿胀或“超湿”技术，因此，为使患者舒适就应用了麻醉（我只用湿性技术，在拟行脂肪抽吸区域前后各注射150~200毫升含有1:800 000 肾上腺素的 0.125% 利多卡因溶液）。我发现，最好的方法是应用高位脊髓麻醉，我有专用的手术间，麻醉医师来自附近的医院，前部最高阻滞到胸腔，后部最高阻滞到背部中央。有时所需阻滞平面略高于背中区，如腋后或肩胛下区，则静脉注射少量丙泊酚（得普利麻）辅助脊麻，然后用少量局麻药即足以完成治疗。这通常是整个手术的一个小部分。

除了下肢，整个腹部、臀卷、腰部、肋下区和前后区的所有手术均可应用脊麻进行治疗，这包含了80%的治疗区域，因此我们应用脊麻后施行脂肪抽吸术很少遇到问题。它不是全麻，所以患者不存在恶心，期间我还静脉注射地西泮进行镇静。背部和侧区手术时，我们让患者采用俯卧位。整个手术过程患者

均为自主呼吸，因此不必担心通气问题。自 1983 年以来，我一直进行脂肪抽吸术，这期间未曾出现过栓塞、出血过多、血清肿和静脉血栓形成。脂肪抽吸术似是我们所做的最安全的手术。

全麻优于静脉镇静吗?

已有许多外科医师报道了他们应用全麻的肯定的经验，着重强调适当应用功能监护设备，而且工作人员技能应熟练。Steven Hoefflin（整形外科医生，Santa Monica）及其同事报道了23 000多例应用全麻的“门诊手术”，未发生明显的并发症[8]。术后积极的抗栓塞治疗包括弹力制服和早期活动。据说，对于全麻患者，此治疗利大于弊［如更大程度的栓塞——深静脉血栓形成（DVT)]。

美国整形外科学会的大范围调查表明，尽管脂肪抽吸术肺栓塞罕见，但面部手术发生 DVT 的患者中有 80% 接受了全身麻醉[9-11]。其他调查表明，应用静脉镇静术后恢复迅速、较早重返工作，因此减少了发生DVT的风险[12]。有几位经验丰富的外科医师在局麻下施行所有的操作。然而，必须告知患者，注射引起的疼痛可带来一定风险。众所周知，长期疼痛可引起心血管、心理和情绪方面的效应。我们首要考虑的必须是患者的安全。

> **临床精粹**
>
> 声称“静脉输液是脂肪抽吸术中的禁忌证”是愚蠢的[13]。

> **临床精粹**
>
> Ron Katz 博士（南加利福尼亚大学麻醉医师）对整形外科界关于全麻与局麻风险的讨论作了回应，他说：“我未发现1例由脂肪抽吸术麻醉引起的死亡。目前麻醉的总体死亡率为1:200 000。”又进一步评价了布比卡因作为局麻药的合理性，“Klein 博士所引用的许多关于布比卡因的文献，不仅曲解而且已远远过时。布比卡因具有卓越的安全性记录，现已是产科最常用的局麻药。20 世纪 70 年代和 80 年代的文献所关注的只是药物过量问题，那时担心在复苏过程中布比卡因毒性的危险是正确的，但在当今则是错误的。”
>
> 应该注意到，不仅布比卡因，利多卡因也可以过量使用，因此许多外科医师在术区浸润“超湿”溶液后，在同时手术的其他区域以布比卡因进行神经阻滞。

神经阻滞

J.W. Fletcher（整形外科医师，Providence）极为青睐神经阻滞，特别是行腹壁整形术时。自上而下在每个肋间区注射3ml布比卡因以阻滞肋后区，直至第 12 肋。他认为此技术可延长患者在恢复期的舒适时间，经验丰富者不会出现气胸问题。另外，我们术中还应用“超湿”泵注射到腹直肌和斜肌的筋膜下，操作简单，提高了手术的安全性。

> **临床精粹**
>
> 我们对采用静脉液体加温、术后应用毯子和名为“bair hugger”的空气系统对大范围手术期间患者下半部分进行保温都很熟悉。Joe Hunstad（整形外科医师，Charlotte）在为肥胖、松弛患者从胸到膝进行环形雕塑时，将 bair hugger 置于头部和肩膀之上。

液体

从干到湿

自 Illouz 博士在抽吸前应用超湿技术后，整形外科医师很快抛弃了以前常遗留血清肿和不平的刮除技术。应用较大容量含有肾上腺素的麻醉稀释溶液，瘀血发生更少，恢复更快。1987年，皮肤科专家Jeffrey

Klein 普及了这种门诊手术，并为其起了一个颇为动人的媒体名字——“肿胀脂肪抽吸术”，该名词一直沿用至今，意为大容量、超灌注技术。多数外科医师改良了湿性技术，应用较小的液体量，称之为“超湿”，使并发症得以显著降低。UAL 和 XUAL 的出现使人们很快意识到“肿胀”液（注入液：抽吸量为3:1）不尽如人意。大容量液体的注入不利于XUAL的穿透。“超湿”技术（1:1或2:1）不仅有利于声波的穿透、“软化脂肪”，而且在表浅脂肪抽吸时更加安全。

Rod Rohrich 和Samuel Beran（Houston）改进了该技术，给予标准命名，并提供了有效数据。其论文受到了某些医生的质疑，令人惊讶的是，他们声称如果应用全麻会损害患者的安全。

与Fournier和Otteni在美国首先报道的干性技术相反，1980年，由Illouz博士首倡的湿性技术减少了失血。1984年，Gregory Hetter（整形外科医师，Los Angeles）将肾上腺素加入到溶液中，使湿性技术逐渐流行。应用更大的容量，最终达到1:1的比率，称之为“超湿”，使血液丧失量不足吸出液的 1%。Peter Fodor、Frode Samdal、Alan Matarasso 和我以及其他人于 1986 年开始在脂肪整形协会教学课程上传授这项技术。

需着重指出的是，“超湿”技术先于Jeffrey Klein博士介绍的“肿胀”技术，其本质差别在于浸润不广泛、压力不高、利多卡因用量较少。实践表明，脂肪抽吸和血液丧失量相一致。“超湿”具有止血效果，可以避免“肿胀”技术带来的高容量和利多卡因毒性所引起的并发症。

注射液配方

1998年以来，Luiz Toledo（整形外科医师，São Paulo）通过调整碳酸氢钠的量取代乳酸林格液来调整注射液的配方，以避免钠过量。最新配方是乳酸林格液500ml、2%利多卡因20ml、1:1000肾上腺素1ml和 3% 碳酸氢钠 10ml。

近期所有配方几乎均与 Toledo 的配方相仿：0.076% 利多卡因和1:526 000 肾上腺素。最初由Fournier描述的低张盐溶液被各种各样的平衡溶液配方所取代。例如，乳酸林格液1000ml加入1%利多卡因 50ml、肾上腺素 1ml 加或不加入 8.4% 碳酸氢钠5ml，可有效地产生局部麻醉和长期术后止痛的效果。

应用此配方，患者利多卡因的用量肯定超出原有PDR 中制造商所推荐的 7mg/kg 的极量。经过充分讨论认定，35mg/kg 体重是一个安全上限。

Peter Bela Fodor 博士（整形外科医师， Los Angeles）在《美容整形外科》（Aesthetic PLastic Surgery）上的社论是全面分析湿性溶液安全问题的经典论著[15]。Fodor 博士亦提及北美脂肪整形学会的教学座谈会，该座谈会在10年内举办了40余次“基础课程”，将注射量与抽吸量比例相同时称为“超湿”[15]。

Fodor写道：“就小容量抽吸和润色手术而言，湿性溶液作为利多卡因的载体可以被充分注入。大容量吸脂时，由于注入了大量的液体，即使低浓度的利多卡因亦可导致麻醉剂总量过大。因此，连没有静脉输液的患者也给予了高达每公斤体重70mg的利多卡因[15]。”更大的危险是术后立即让患者离开，甚至不顾“利多卡因皮下浸润 10~14 小时后才达到吸收高峰”这一事实而让患者开车[15]。加利福尼亚急诊室有关肺水肿和利多卡因过量致命的报道众人皆知。低血容量、少尿、脂肪栓塞综合征、不可预知的体液转移导致的肺栓塞和心肌梗死均为离开诊所的后果，这表明没有一种方法可以代替对患者进行严密监测和实验室检查。就像Fodor所说的那样，“失血量和瘀斑减少的益处在于既能应用比较保守的液体量又能去除大量的脂肪，换言之，应用“超湿”技术可以避免液体和利多卡因超负荷所带来的潜在危险，它似乎是一个最合理最谨慎的选择[15]。”

在此社论之前，术语的应用非常混乱。即使今天，“肿胀”一词仍大量用于那些所用液体量更少、更安全的手术中。

对于那些有足够勇气进行大容量脂肪抽吸的医生，Hunstad 博士建议将配方修改为每升乳酸林格液加入 12.5ml 利多卡因，术中依靠全麻使患者舒适。

临床精粹

“超湿”溶液的制备

如欲治疗普通体形患者的一个较小区域，最简单的配方是每升溶液中加入 50ml 1% 含肾上腺素的利多卡因。一般而言，这意味着选择只需要 1~3 升溶液的患者。对于较大体形的患者，Hunstad博士提倡的“标准”配方是每升溶液加入 1% 利多卡因 25ml，肾上腺素可以单加或包含在利多卡因混合液中。

设备

弧形吸管

为减少脂肪抽吸时小切口的数量，可以应用如图 1-21所示的弧形吸管。左侧插图所示较小的、开口于前端右侧的吸管可用于比较厚的区域，可以直接在“髋部和香蕉区”下进行分离。在臀褶的边缘以“X”标记切口，经此切口可直接接近香蕉皱褶区。经此切口较长的弧形吸管可达股内侧、腹股沟区和膝部。随着脂肪抽吸经验的增多，应用 3、4、5mm 的吸管和各种各样的吸脂机或“注射器吸脂”法均可产生更为均匀一致的效果，很少出现高低不平的可能。

个人临床经验

Melvin Schiffman 博士（美容外科医师， Tustin）

- 在局部肿胀麻醉或全麻下或静脉镇静加肿胀麻醉下进行腹部脂肪抽吸术。液体包含 1000ml 乳酸林格液、500mg利多卡因、1mg肾上腺素；应用全麻或静脉镇静时，局麻液中加入 12.5mg 碳酸氢钠或加入 250mg 利多卡因不加碳酸氢钠。
- 理想的去除量是注射液体量与抽吸总量的比值为1:1。
- 以 1.5mm 多孔吸管注射液体，长度为 29mm、拇指凹槽中有减压孔、2.5~4mm 的吸管进行抽吸。较大的吸管用于较深的组织。
- 分别测量每侧抽出的液体量，两侧应相等，除非术前脂肪堆积即不对称。
- 预制隧道，吸脂机的负压为－300mm，以减少出血。
- 每个隧道来回抽吸 4~6 次，以扇形始于腹部外侧，抵达中线，初为深层脂肪，然后为浅层，再以 2.5mm 吸管抽吸残留区域。
- 一旦发现抽出液中有出血即要停止抽吸。

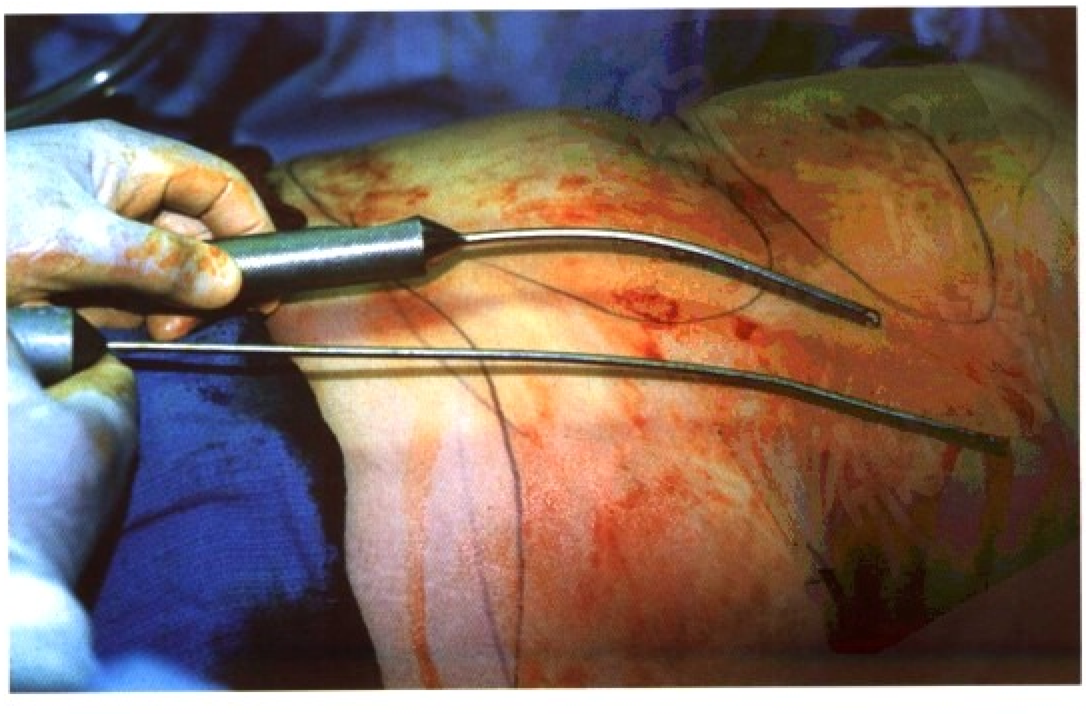


图 1-21　用 XUAL 预先软化脂肪后，术者就可采用弧形吸管抽吸困难区域，而不采用无法弯曲的 UAL 直吸管。

Dennis Barek 博士（整形外科医师，New York）

- 大容量脂肪抽吸已较为安全，治疗范围也不再局限于股外侧或腹部，现已扩展到整个躯体。事实上，越来越多的患者对全躯体一次性塑形感兴趣。如果可行，较困难的区域之一便是背部，此区皮肤厚，腰部和髂部脂肪带状层叠。治疗区域还包括胸壁及上肢侧面。
- 正确评估局部组织可避免为非适应证患者实施手术。组织菲薄、萎缩下垂者肯定不是最佳适应证，但若不在乎皮肤松垂，单纯去除脂肪常可获得满意效果。
- 治疗区域标记轮廓线，照相。然后取卧位，上肢外展（放于垫上），给予全身麻醉。该体位适于治疗区域的操作。
- 经适宜的入口注射“超湿”液——通常肩胛区为3处，腰区和臀卷区为2处，腋后皱襞1处。
- 在腰部和髂部，基于其皮肤特性，我尽可能地去除脂肪，但要保留一些紧靠真皮下的脂肪。此处应用标准的4mm“Mercedes”型吸管，困难患者应用直径达 4mm 的“虎”头吸管。
- 以 Gram 吸管溶解分割脂肪带的纤维索。
- 用3mm或4mm“Mercedes”型吸管抽吸臂部。抽吸应保守，通常只抽吸臂部相关部分。
- 不缝合小切口，穿弹力服 1 周或2周，但皮肤不松弛者无须穿戴。

相关病例——浸蚀法脂肪抽吸术

此为典型的三十余岁男运动员体形，无法减掉其腹部赘肉。以前会考虑进行局限性腹壁整形术，但若有毅力，多数可以通过锻炼和节食来加强他们的腹肌。男性困难区域包括从肋缘延伸到骨盆的“救生圈”（图 1-22~1-25）。外科医师应选择 UAL、XUAL 或PAL 等措施治疗这一区域。此患者应用了 XUAL，经单一入路抽吸，如抽吸腹部脂肪一样轻松。术后3周照片显示皮肤回缩效果显著（图1-26~1-29），还可以观察到仅进行腹部、腹股沟和脐周上部入路的局限性“皮肤准备”，而不是令大部分男士讨厌的“全身备皮”。

相关病例——脂肪抽吸术联合腹壁整形术

在 1983 年，脂肪抽吸术联合腹壁整形术被认为太危险，但像这样的结果（图1-30）鼓励我们进行脂肪抽吸术。注意腰侧面没有减少，切口是一条直线。隆凸没有上提或固定，脂肪没有减少，中线部位没有雕刻，我们只是常规进行了脂肪抽吸术。

此患者再次矫正将包括对整个腹部和腰部进行脂肪抽吸术，应用XUAL以促进皮肤回缩，切口延伸至“法兰西线”处，降低阴阜。

相关病例——不修复肌肉的单纯脂肪抽吸术

某些腹部松弛的患者要求应用脂肪抽吸术改善形态，然后通过锻炼增强腹壁肌肉。图 1-31~1-33 所示为该类型的患者，她参与了XUAL的最早期试验，术后 2 周我们便观察到皮肤回缩和术后水肿的快速消退。2周瘀血即完全消失，这在标准脂肪抽吸术中并不常见（图 1-34~1-36）。

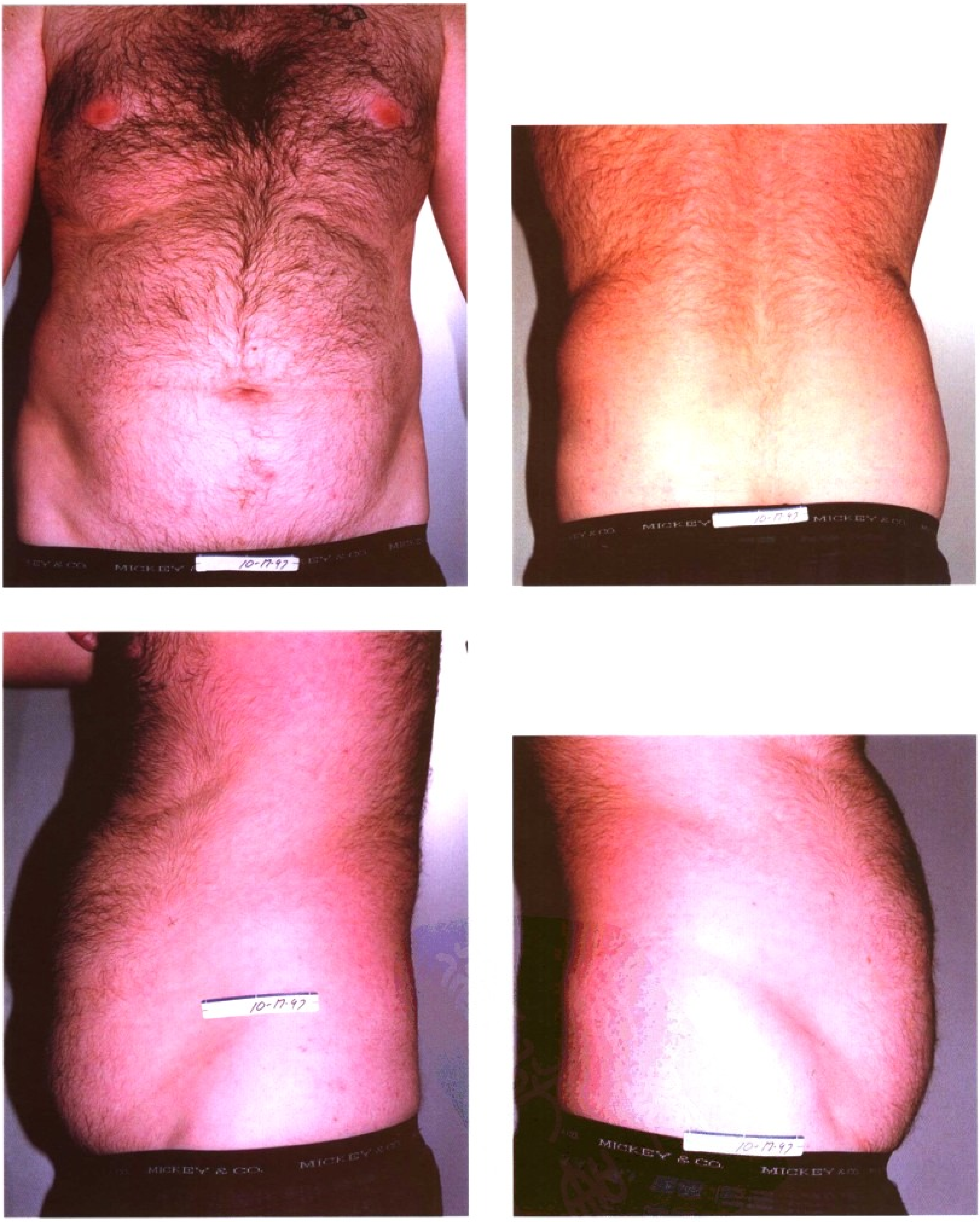


图 1-22~1-25　雄性特征明显的男性的典型脂肪沉积区，该例为 XUAL 首批志愿者之一。

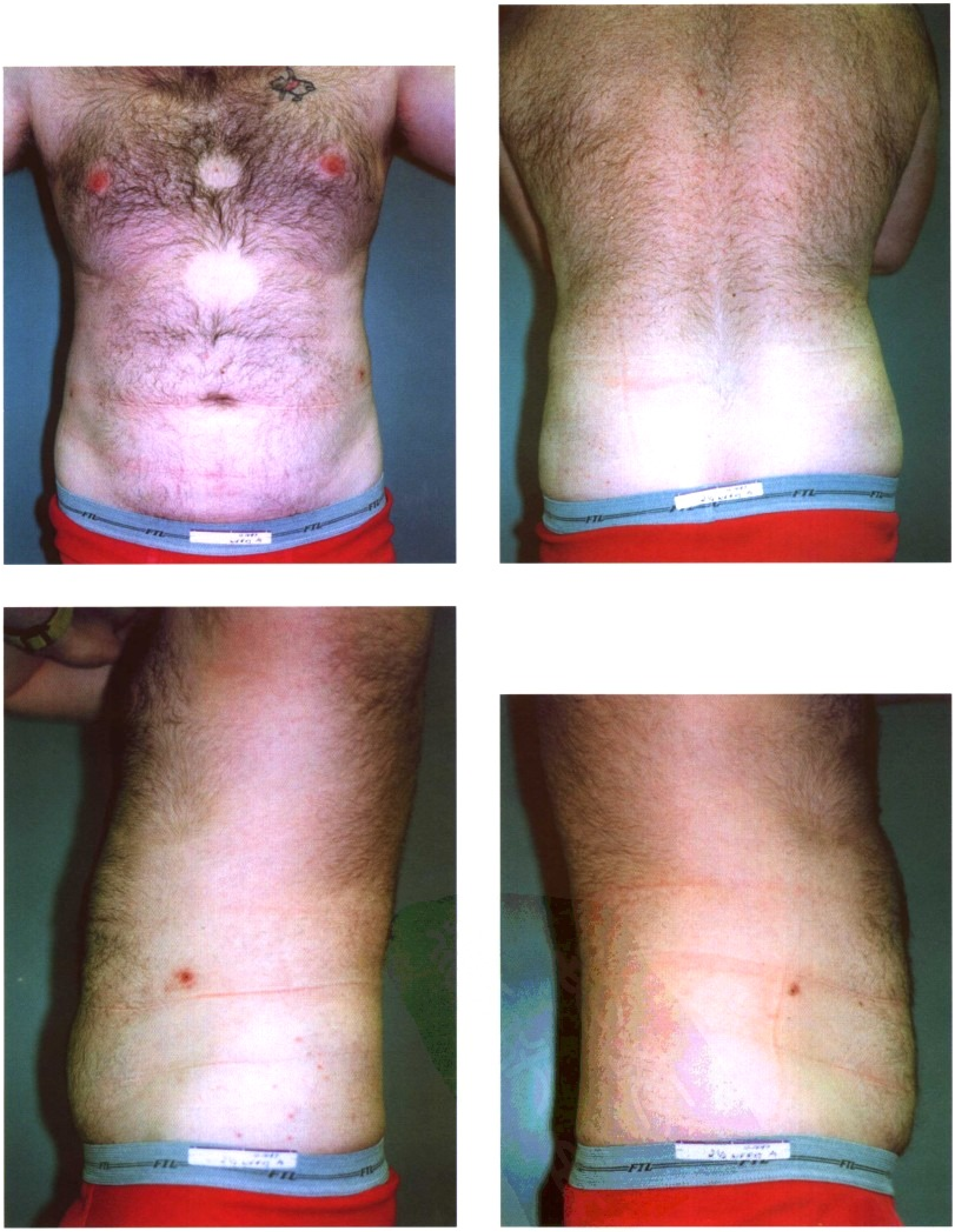


图 1-26~1-29 “雕刻”、浅深两层 XUAL 后 3 周，瘀血较少，恢复快速，效果显著。



图1-30　施行脂肪雕塑术以前，扩大腹壁整形术（1983年）术后常见此种不规则。切口设计类似“微笑”或“法兰西线”，目前应用阴阜固定和其他技术进行改进。

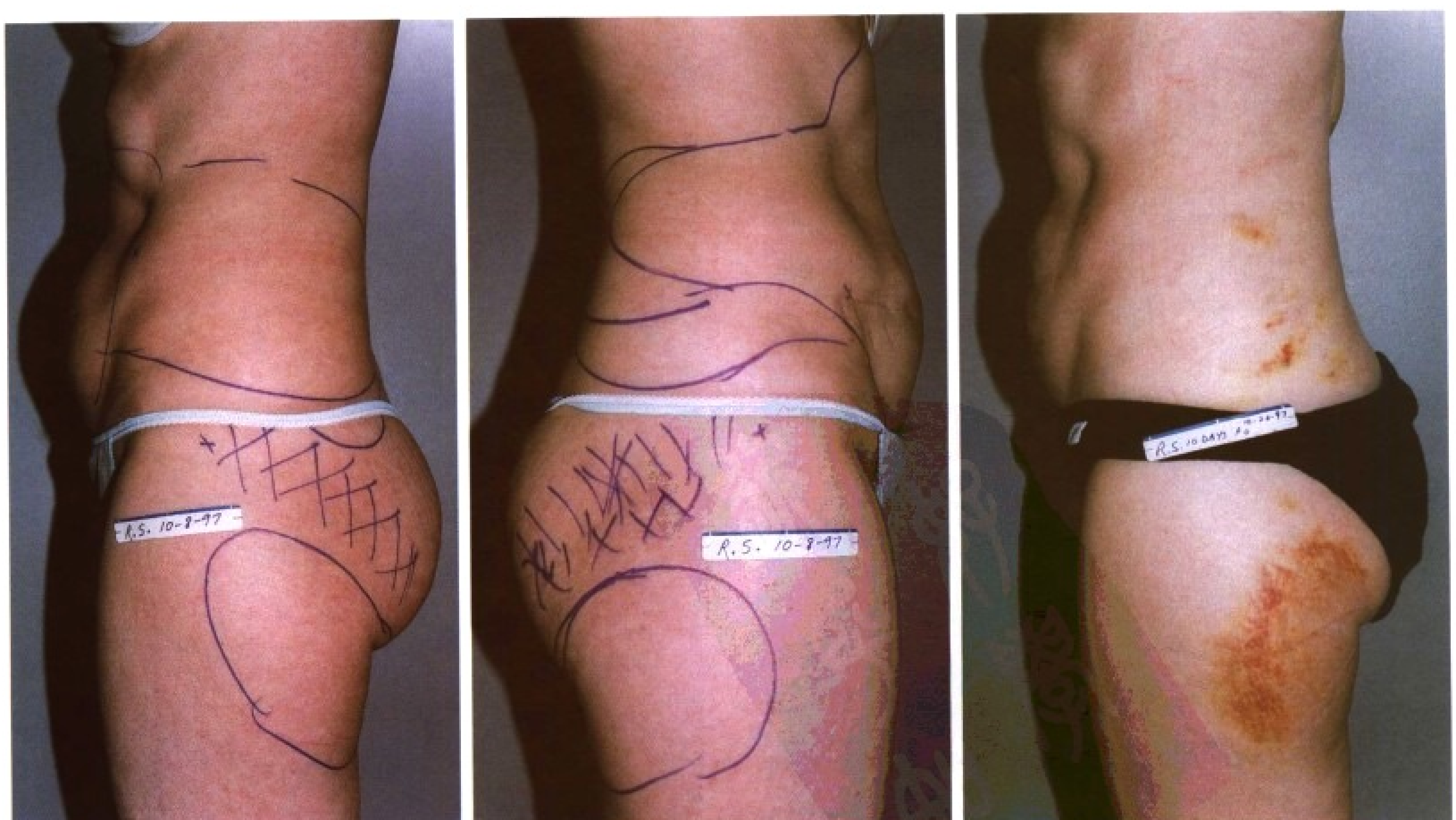


图 1-31~1-33　某些腹壁松弛患者需要通过脂肪抽吸术和锻炼加强腹壁来改善。该患者参与了最早的 XUAL 试验。



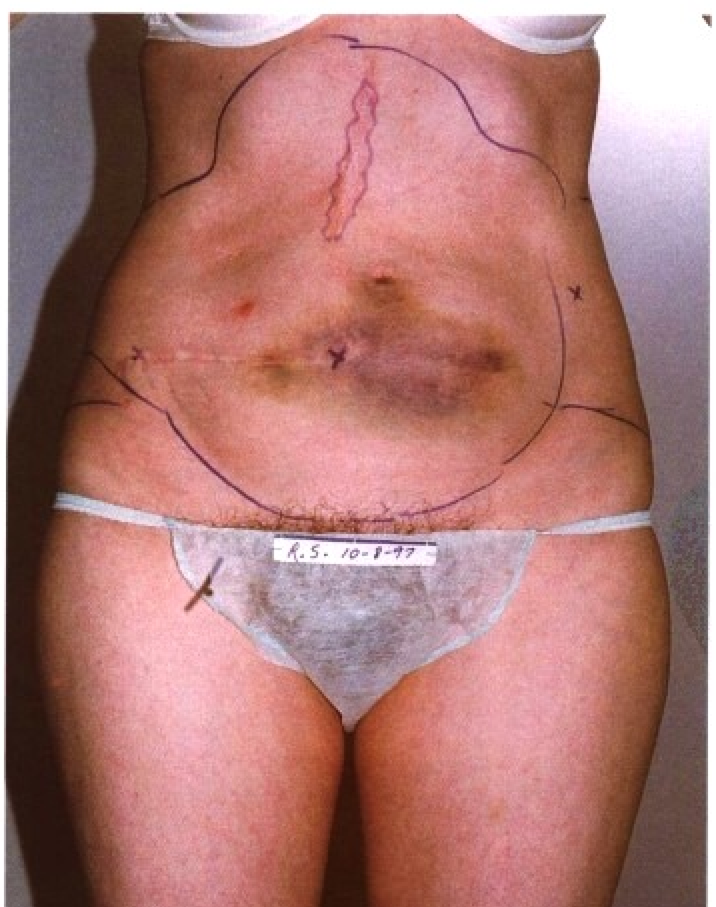




图1-34~1-36　早在术后2周，我们即观察到皮肤回缩和脂肪抽吸术后水肿的快速消退。水肿在2周时完全消失，这是标准脂肪抽吸术所不常见的。

预防并发症

安全问题

《整形再造外科》杂志2001年4月发表了Rudolph de Jong（麻醉医师）和Frederick M. Grazer（整形外科医师）的论文，回顾了脂肪抽吸术相关的安全问题。他们观察到，脂肪抽吸术会产生广泛的皮下损伤，"脂肪抽吸术绝非一个小手术"，去除携带体液的脂肪将产生第三间隙[13]。50%~70% 湿性溶液被吸收后，可在某种程度上弥补这个问题，因此，"体液交换的艺术性多于科学性[13]"。其结论：尽管已经证实湿性脂肪组织抽吸量不足4~5升时液体置换一般是安全的，但过度的"肿胀"浸润亦可引起并发症，如高血容量或血液稀释引起的肺水肿。"尽管有人宣称大剂量利多卡因是'安全'的，但此推论仅仅基于有限的利多卡因系列血液浓度测定[13]"。我们尚无心血管反应或利多卡因药效动力学的最后评价[13]，但1985~1986 年建立的指南仍是权威和安全的[16]。

De Jong 和Grazer博士在临床中观察到，肥胖患者，特别是深度镇静时，具有较高的呼吸道风险，进一步强调由训练有素的工作人员对患者进行监护的必要性。"简而言之，术中静脉输液起平衡作用，避免体液过多或不足。一方面，肿胀麻醉的倡导者主张，因为术中超湿溶液的吸收，故维持输液是不必要的；而另一方面，高容量脂肪抽吸又要求补充体液，最好是通过膀胱尿管定期测定尿量"，以作为"抽吸留下的广泛皮下烧伤样腔隙的参考[13]"。

> **临床精粹**
>
> James Grotting 博士（整形外科医师，Alabama）为初学的外科医师简化了他的安全原则：
>
> - 输注较少的液体
> - 使用较低的压力抽吸
> - 使用较低的 UAL 能量
> - 使用小探头和小吸管

为矫正此问题，至少在输液后 48 小时内不宜测定血细胞比容。

依照 Arthur Perry 博士（整形外科医师，New Brunswick）的观点："术中恰当的液体管理和无创脂肪抽吸对深部肌肉组织和深层结构创伤最小，使术者易于控制[17]"，对DVT的预防亦极为重要。患者可以早期下床活动，间断放松腹部弹力服。

> **临床精粹**
>
> 1986年12月，我注意到一些脂肪抽吸术后死亡的传闻，术者不仅过度抽吸侧腹部导致腹中部松垂，而且还穿透腹壁疝，损伤了内脏。

相关病例——局限性上股部提升术

若首先采用节食和锻炼失败

一个成功的女实业家在其 40 余岁时发现节食和锻炼并不能保持理想的体形（图 1-37 ~ 1-39）。1997 年后期，她实施了长切口腹壁整形术联合XUAL。令人惊奇的是，除瘢痕较长外，其下肢和背部皮肤回缩和腹壁整形愈合良好、迅速，无并发症（图1-40 ~ 1-42）。其上肢亦进行了治疗，面颊部应用XUAL，颏下修复效果良好（图 1-43~1-44）。

在恢复期，节食和锻炼开始对全身各个部位产生改善作用，但出现了一个不好的结果，腹部和股根部皮肤松弛（图 1-45~1-47）。面部轮廓未受影响，体重减轻了48磅，使得上肢和身体的上半部分进一步回缩。

2001年7月以后的照片显示，在这些区域有多余的皮肤和软组织，但脂肪很少（图1-48~1-50）。进行了局限性上股部上提术。

- 切口由阴阜的外侧延伸至臀褶的起点。此切口有利于切除6cm股部皮肤后进行分离及筋膜的固定。
- 整个腹部和股内侧注射"超湿"溶液。
- 腹部上半部分外源性超声波10分钟、股内侧10分钟后进行脂肪抽吸术。正如所料，几乎没抽吸到脂肪。



图1-37~1-39　腹壁重度松弛、体形高大患者的挑战在于设计分期手术。所示为一期手术的完全分离修复、脐部“移位”和广泛的 XUAL。





图 1-40~1-42 一期手术后，经节食和锻炼改善塑形，皮肤回缩程度明显。二期还包括 XUAL。

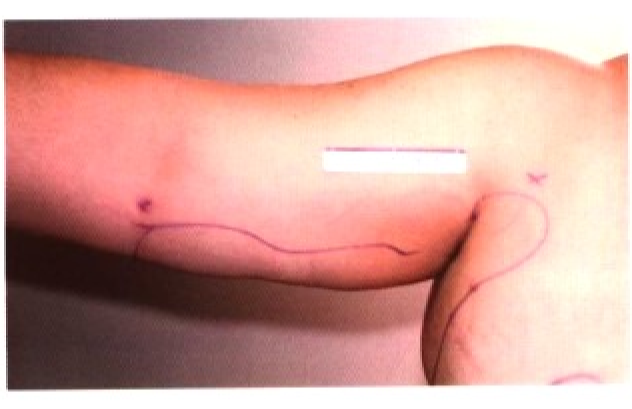



图 1-43&1-44 缩小严重松弛患者的臂部常需进行二期脂肪抽吸，并在术中和术后通过超声波使皮肤回缩。







图 1-45~1-47 分期手术（脐部复位、二期腹壁整形＋ XUAL 皮肤紧缩）的效果。



图1-48~1-50　标记区的最终雕塑改善了形体轮廓，无需将切口延至后面（“带状脂肪去除”），不增加风险，无瘢痕形成。

- 随后将整个腹部区域上提，以使脐窝能在软组织完全伸展的情况下得以重置。
- 切口的末端上提至恰当的位置，在中线上封闭原脐窝部位的切口，裁剪皮瓣时要修剪约6厘米的多余皮肤。
- 其技术要点为将皮瓣固定于筋膜上并固定阴阜侧缘，以免术后运动牵制阴道。
- 用粗的可吸收缝合线缝合完毕后，将股部皮瓣去表皮区深缘以不可吸收线固定于深筋膜，并做适当裁剪。
- 皮下缝合，完成改良的股上提术。

临床精粹

在 1983 年 12 月出版的《技术论坛》中，Darryl Hodgkinson 博士注意到，尽管最初的脂肪抽吸术仅用于年轻女性的孤立小范围脂肪沉积，但早期教程中却仅涵盖了年长的肥胖患者[18]。因效果不佳、医患双方均不满意，且肥胖患者体形雕塑术后几乎没有体重的减轻，曾于 1983 年提出了警示[18]。

而在受过良好教育的患者中，这种情况肯定未被证实。大部分患者个人已实施了锻炼和节食计划，仅由于α-脂肪的抵抗作用而无效。一旦脂肪抽吸术去除了这种脂肪，锻炼便会容易些。你能想像一双胖胖的大腿互相摩擦着进行 100 码冲刺吗？正常都会有持续的体重减轻和全身健康状况的改善，这并不是例外。

在同年的《技术论坛》上，Simeon Wall博士（整形外科医师，Shreveport）警告新生代的脂肪抽吸术“艺术家们”，“因为要做一系列的工作，应该考虑患者的体形[19]”。在早期，他竟敢在40岁以上的患者中进行脂肪抽吸术，而不仅仅是选择皮肤弹性好的患者。

今天，我们知道非理想患者通过减少脂肪容量亦能获得可以接受的体形改善及生活方式。必须预先告知这些患者：“着装时看起来较好，但脱掉衣服站在镜前会有些不均匀。”无论如何，这些患者极欣赏形体的缩小，非常渴望享受自己的生活，全身心地投入户外活动。

避免腹壁整形术的并发症

以下是Alan Matarasso博士（New York）赐予我们的至理名言：

1. 考虑血液供应（且不要破坏血流）。
2. 限制超过乳房下皱襞的抽吸部位的数量。
3. 限制此区域脂肪抽吸范围，避免损伤大血管。
4. 保持皮瓣的厚度，不要在皮肤和Scarpa筋膜之间抽吸。
5. 限制在拟分离皮肤上抽吸脂肪。
6. 避免 T 形切口缝合。
7. 不要互相交叉地抽吸，特别是侧面。
8. 根据患者的危险因素筛选患者。
9. 结合血清肿的预防措施。

可预防的问题
——Melvin Schiffman 博士（美容外科医师，Tustin）

瘢痕凹陷

切口周围去除过多的脂肪将引起瘢痕的凹陷，通过分离瘢痕下粘连和注射自体脂肪可以很好地矫正。移除吸管时关闭负压或应用手柄部带有放气孔易于负压快速释放的吸管，可以预防凹陷的形成。

出血过多

脂肪抽吸术后出血过多可有多种原因，但通常可以预防。首先必须诊断出血，但出血可能不出现在创伤引流中或在术中无法识别。术后昏厥或有无力或眩晕感的患者应抽血进行血红蛋白和／或血细胞比容的测定。去除所有敷料，再以新敷料以适当的压力包扎术区［常需要绷带（我用伸展带）和／或弹力绷带］，每日更换敷料直到出血停止为止。

编者按：必须考虑到可能降低检查结果的人工稀释因素，特别是术后第一个 24 小时及上下肢脂肪抽吸者。加压装置可使肘足水肿，亦可导致血样进一步

稀释，导致血红蛋白和血细胞比容的检测结果错误。

术前和术后避免使用阿司匹林、草药和非甾体类消炎药，以预防出血。另外，减少吸脂机真空、在抽吸注射器内保留 1~2ml 空气或盐水也有助于预防出血。对有出血或易发生瘀斑的病史及有血液病家族史的患者，应进行适当的实验室检查。液体中加入足够的肾上腺素（1mg/1000ml）以使血管收缩。抽吸过程中出现纯粹的血液时即应停止抽吸。

临床精粹

Matt Gleason（整形外科医师，San Diego）退休后总结自己的脂肪抽吸经验，提出如下忠告：

不必担心抽出的脂肪太少，特别是股部，对称是关键。

小范围的脂肪抽吸（如颈部和膝部）使用小吸管，并将其与样品收集瓶连在一起。不仅可以准确测定去除脂肪的量，而且可以迅速作为脂肪移植使用。

临床精粹

明显的“凹痕”并不一定总是缺乏外科技术或知识的未经训练的术者所为。矫正此种缺陷的标准手术是应用小吸管通过脂肪抽吸术降低周围非正常突出的脂肪。然后，通过钝性或锐性分离使凹陷区与其下方的筋膜分离、抬高，以多隧道互相交叉、重叠将脂肪移植于皮下。深层移植到缺损下方的筋膜或肌肉内。建议过度矫正，因为过度矫正超过3周后，以简单的加压按摩即可将局部轮廓降至希望的高度。

临床精粹

警示：医学文献中有 2 例患者在脂肪抽吸术中因应用冷冻液而诱发弥散性血管内凝血导致死亡的报道。

抽吸范围过大的患者，应将注射液加温到室温以上。最简单的方法是将盐水袋贴附温度指示卡，放入微波炉加温。

无皮肤切除的脂肪抽吸术

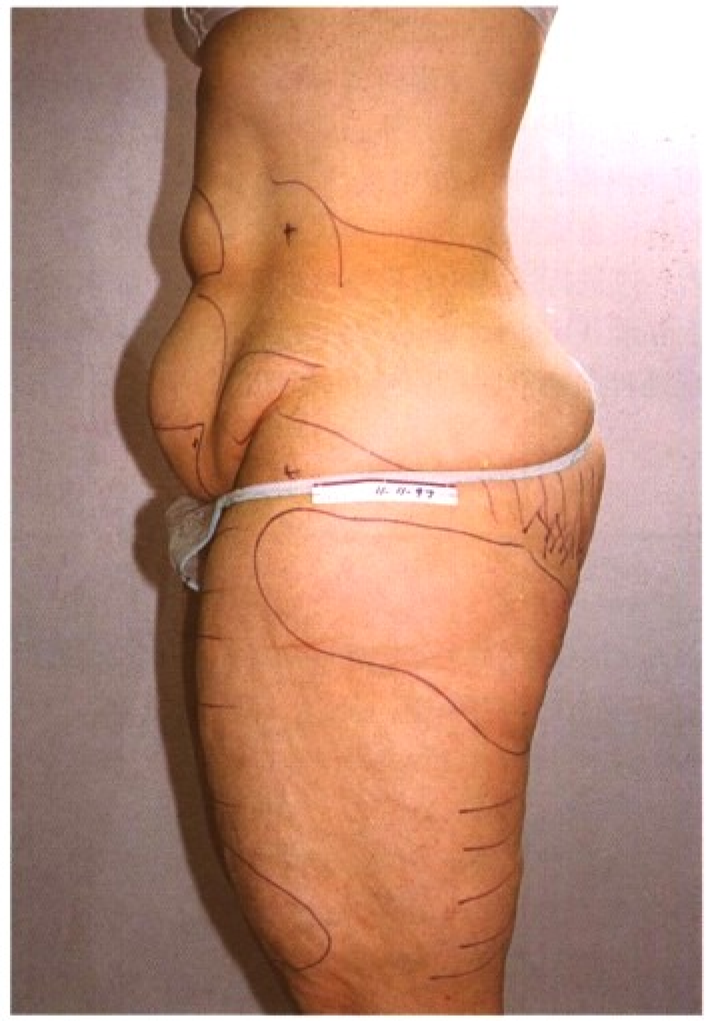
即使借助于 UAL 和 XUAL 的皮肤回缩，脂肪抽吸术的效果亦是有限的。患者只有充分理解，才能决定进行手术。

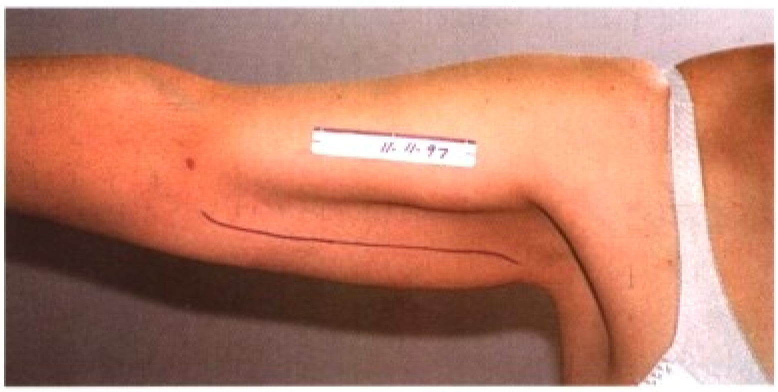
相关病例

图1-51~1-57是典型的65岁以上的患者，仅要求改善，除“局限性腹壁整形术”外，不同意做任何皮肤切除。手术局限于下腹部，XUAL用于腹部、股前后区、膝部、上肢、臀部，臀部“X形”区再移植脂肪。受时间和距离所限，其无法参与术后超声和按摩治疗。6周时，治疗区域可见快速、显著的皮肤回缩，仅在腹部小切口的上方残留常见的水肿（图 1-58~1-62）。此类患者可选择进行不行皮肤切除的局限性脂肪抽吸术。

脂肪抽吸设备

早期 UAL 的缺点包括手术时间长及其并发症和副作用，如烧伤和血清肿、不平整、恢复期疼痛、感觉障碍。为消除或减少这些并发症，Mark Jewell（整形外科医师）研究小组研制了一种联合 UAL 的





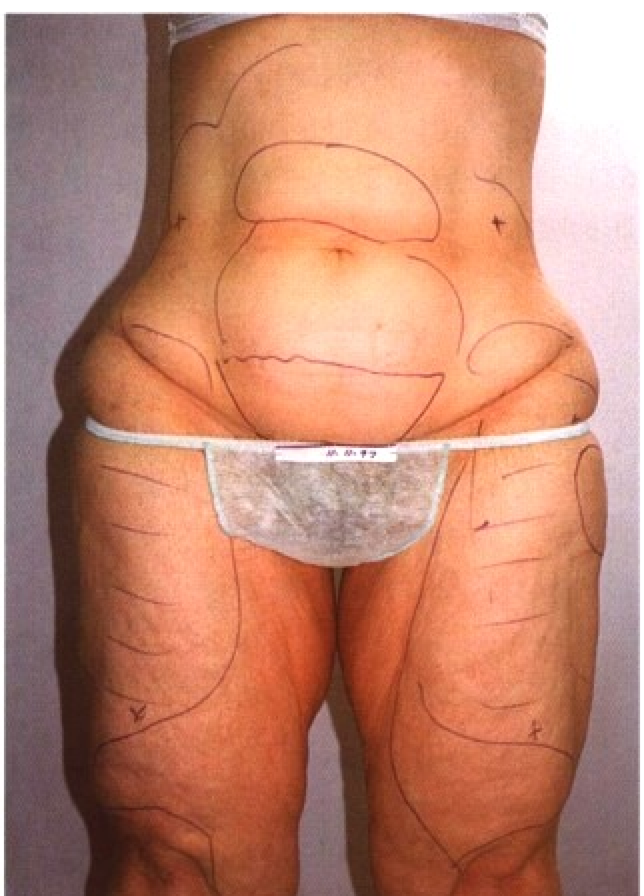




图 1-51~1-57　根据患者的意愿重新界定目标。这是一位 65 岁以上的女性，略少于理想的去除量使之重新获得积极的生活方式。计划实施“局限性”腹壁整形术和一期部分容量的脂肪雕刻术联合 XUAL。



图 1-51~1-57 续前。

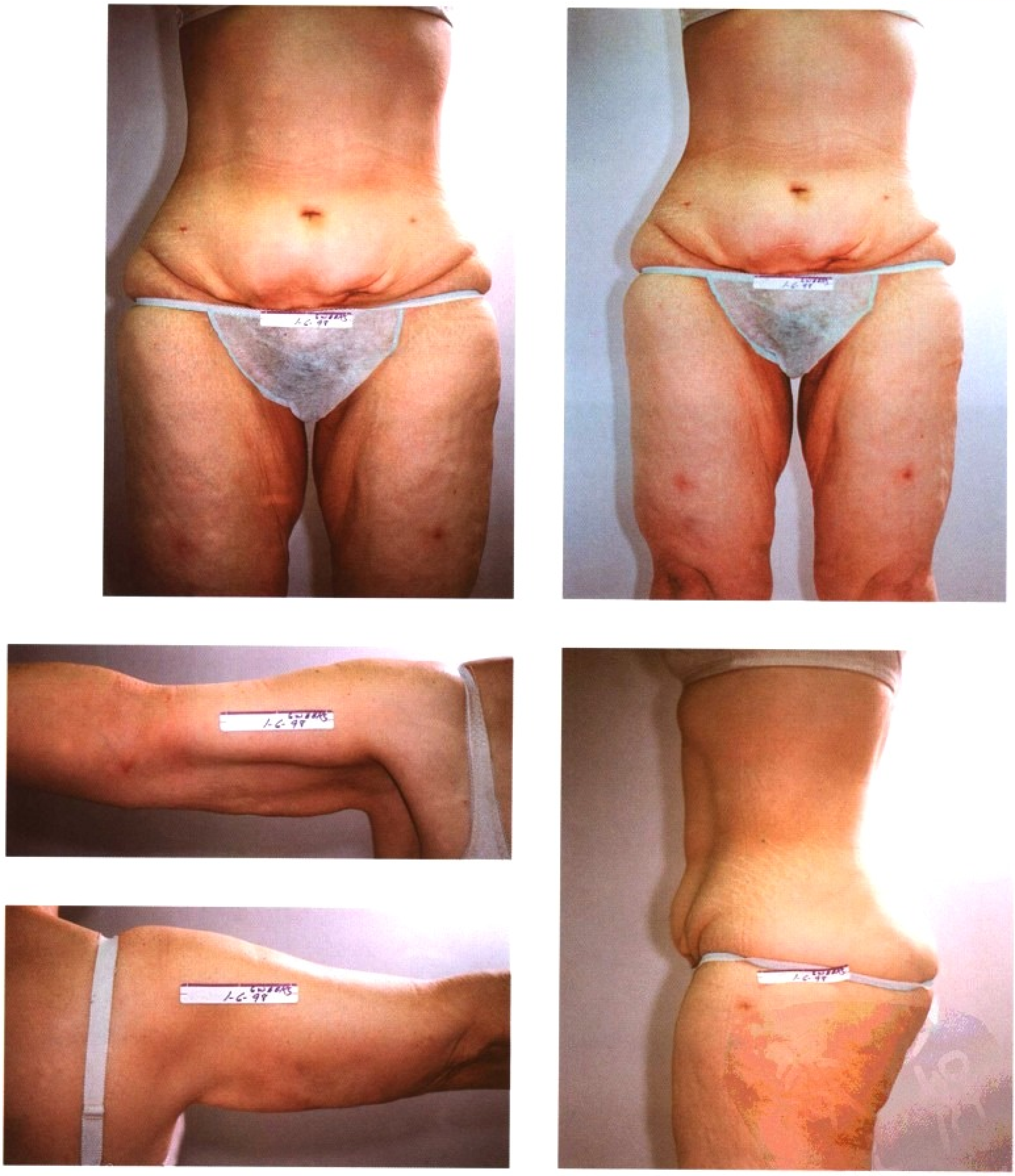


图 1-58~1-62　减少臂部和股部体积至此程度，加之有益于健康的腹部重塑，是快速恢复的正确选择。

VASER辅助脂肪整形术。手术时间减少，失血量似乎最少。通过一个带槽的新型小直径探头持续发出的脉冲超声波预处理脂肪，既安全又高效，具有更高的破碎能力，减少了并发症。据厂商介绍，其另一个优势在于探头有治疗约100个患者的使用寿命。由于该设备需要较高的能量而抽吸能力有限，研究人员认为应在中空的UAL设计中抛弃抽吸组合。一个独特的理论认为，UAL探头中的抽吸附件可将神经、胶原、纤维、血管和淋巴组织吸引到超声波的破坏范围之内。

以往对机器脂肪抽吸术与注射器脂肪抽吸术的讨论可作为参考。Luiz Toledo博士倡导的注射器技术已被指定用于脂肪雕塑，在我与Toledo、Alan Matarasso博士所著的许多教程中进行了描述，由于种种原因，该技术现已演变为一项有用的技术。Gram机器和由Byron Medical提供的设备噪声大，体积也有点大。将要讨论的动力辅助设备的优点胜过缺点。动力辅助，特别是气动设备，吸管尖端的运动可以减少外科医师的体力消耗。亦有运动可变的探头，一种与动力辅助相似的设备，设计时加入了圆周运动。“两者在致密区域表现卓越”，如乳腺的腋尾、背部的上半部分、男子乳房发育和以前做过脂肪抽吸的区域。在许多外科医师眼中，应用这些设备结合外源性超声波软化组织，被认为是一种更安全的选择。

机器脂肪抽吸术常常需要有“指栓”的吸管。在某些情况下，如果需要立刻减少负压，释放指栓孔即可。而应用注射器技术，注射器“回抽”的程度决定负压的大小。

对于小范围脂肪抽吸术，特别是门诊手术，注射器技术有所需工作人员较少的优点，其主要优势在于可将吸出的脂肪进行移植。尽管应用许多无菌巾，但机器技术去除的脂肪常遭到严重破坏。应用较小的压力抽吸，注射器技术获得的脂肪可以即刻进行移植(为填充不平整或臀部凹陷，亦可浓缩后以手枪式注射装置移植治疗小型轮廓畸形，如面部或皮下萎缩区，此区脂肪必须以小隧道直接移植于真皮下)。

注射器技术仅需要一个末端开口的“Toomey”注射器，易于在大多数手术室使用。一旦插入吸管，可用多种金属装置固定针芯。这些装置可适用于10ml注射器，也可用于更大的Toomey注射器。

机器抽吸技术较快，可以进行连续抽吸，不需要停止和排空注射器，所以多数情况下我会选择它。我们会应用注射器技术以获得足够的脂肪，再移植到面部或唇部和直接移植到臀后凹陷的最深处，并以更有效的机器技术完成手术。

手术方法

安全区脂肪抽吸联合颊脂垫去除和脂肪移植

图1-63所示的患者为典型的下颌赘肉，可应用脂肪抽吸术治疗，有望获得年轻人样的皮肤回缩。她的颈阔肌曲度已看不到。她还要求隆唇、改变其“满月脸”。经口内入路 Bichat 垫去除不再是一个困难或少见的手术。

静脉镇静，用局部麻药浸润患者的面部。用3mm吸管抽吸下颌线和颏下三角的脂肪。供脂区为腹中部，多层面移植脂肪、隆唇，精确地增加其大小。在上颌第二磨牙水平，以钝头剪刀去除Bichat垫，轻轻挤压即可使 Bichat 垫膨出，烧灼其基部。

术后2年的照片显示侵袭性皮肤治疗和面部漂白的结果。防晒、局部洗液使面部颜色与其新的发色相匹配。颈部塑形、颊脂垫消失、清晰的下颌线和丰满的唇部完成其蜕变（图 1-64）。

XUAL 去除颊脂垫

颊脂垫的问题在于其增厚区位于眶缘中线稍外侧。矫正方法包括类固醇注射、直接切除、脂肪抽吸和近期的上提和固定。后者对于比较明显的大脂肪垫不适用，但在面部提升术中有帮助。

应用 XUAL之前，我们总是应用 2mm、3mm 吸管接近骨膜进行深部脂肪抽吸以减少颊脂垫。该手术比其他手术有效、问题少，但常常遗留一个凹陷。随着眼睑整形术［包括“向下翻转”眶脂肪术（术中眶脂肪被移至眶缘或泪囊窝内）］中眶、颊脂肪垫提升的普及，医生已开始通过广泛分离、固定到眶缘或外侧、悬吊或不悬吊进行矫正。尽管手术有些复杂，有可能损伤眶下神经，但对许多病例均有帮助。最近，我们已应用XU减少了颊脂垫。鼻唇沟和颊脂垫内注射可使超声波在此产生良好的分解作用，从而避免了广泛的分离。

图 1-65~1-67 中的患者未采用直视术式便修平了突出的脂肪垫，是一个范例。在面部上提术初期浸润此区，表浅肌肉腱膜系统（superficial muscular aponeurotic system, SMAS）上提、折叠后，伴随脂肪去除和随后的固定施行颈阔肌前部的内修复。可见后皮瓣固定、颞部毛发重置，耳屏内切口，取得无张力闭合切口。面部提升的效果比以前有所改善。细节要点包括移植于鼻唇沟、唇部、下连合区的脂肪、下巴甚至颌下区的皱纹，这些均为小事情，但它们赋予了面部上提术一个更加自然的外观，无矫枉过正产生的“被车头灯吓呆的鹿”样面容。

在此患者的术后照片中（图 1-68~1-70）突出的脂肪垫已明显降至可接受的水平，无需分离、提升或缝合复位。

在面部上提术中，外源性超声波加液体注入（XU）可以缩短恢复时间。超声波促使利多卡因和肾上腺素进入软组织，从而增加舒适度，这是另一益处。术后使用XU的最初目的：增加血液循环，减少组织水肿。

我们最近的做法是在做第一个切口前应用超声波，术后恢复期从颊部和鼻唇沟区到锁骨部反复应用XU。超声波有助于缓解由于组织液固有的重力或颈阔肌修复缝合所致无意撕裂引起的局部水肿。



图 1-63 圆圆的面颊是内部 Bichat 脂肪垫所致，以口内切口完全切除 Bichat 脂肪垫。

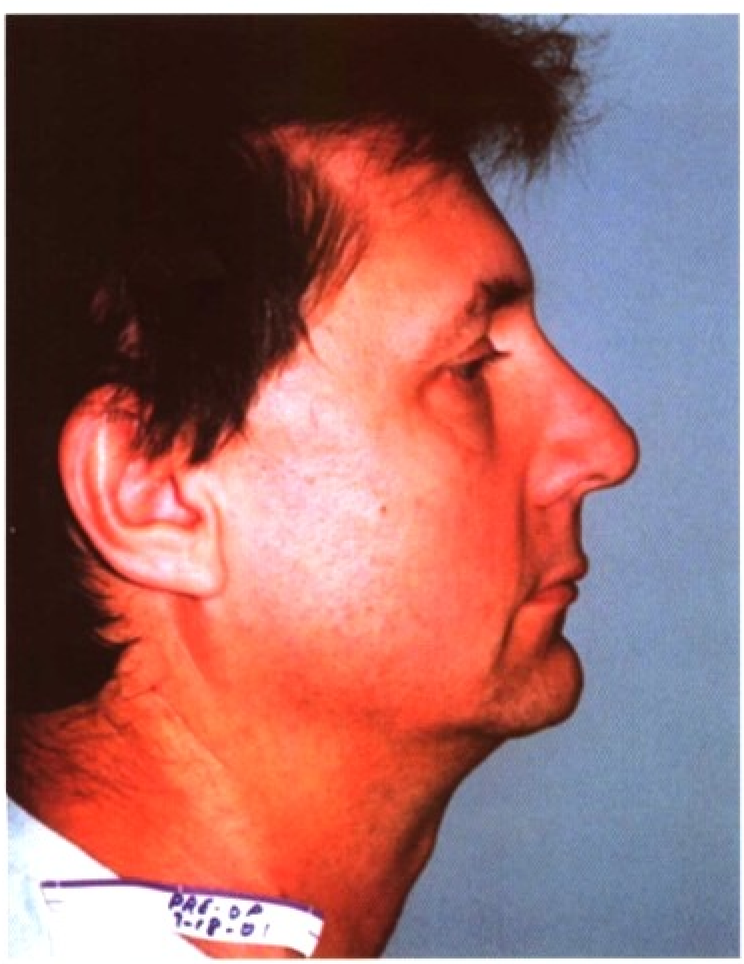


图 1-64 此脸型使其获得所期望的较高颧骨。移植于唇部的脂肪取自腹部，而不采用有可能被污染的 Bichat 脂肪。



图 1-64　续前。





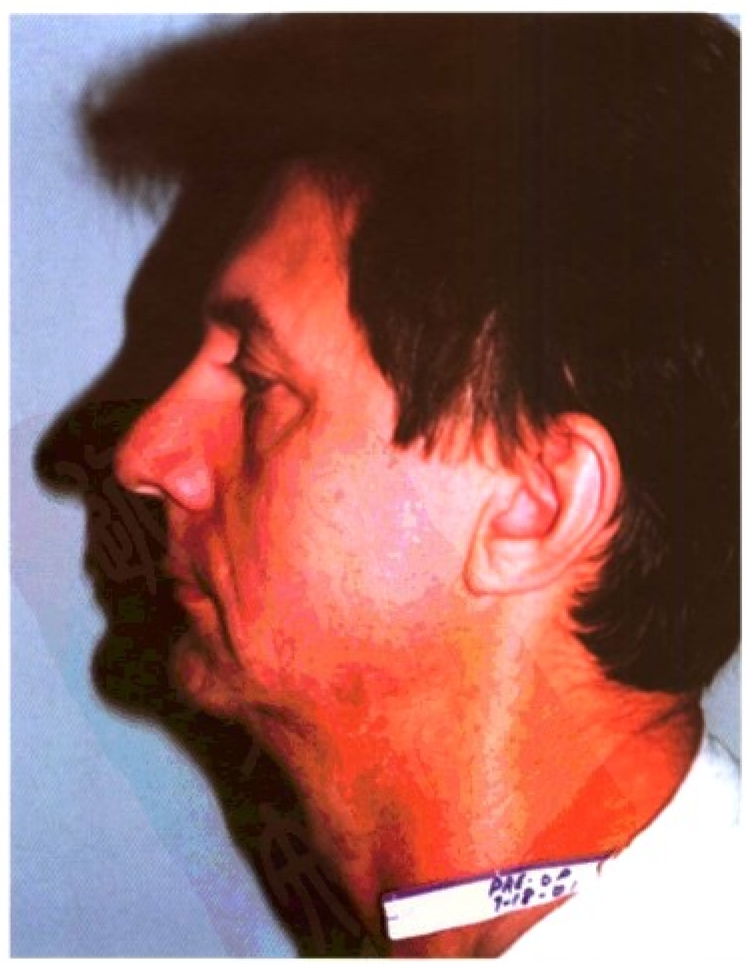


图 1-65~1-67　通过深层脂肪抽吸、类固醇注射矫正突出的颊脂垫，近期通过在面部上提术时以缝合线使其重置来矫正。每种方法都有缺点。对于男性面部上提术，关键是恢复“正常”而非“手术”似的效果。面部和颊脂垫以超声波治疗。



图 1-68~1-70　2 个月时颊脂垫变平，1 年后超声波介导的明显、连续的皮肤紧缩去除了颊部和颈部的细小皱纹。

小切口腹壁整形术加脂肪抽吸术

精力充沛的年轻女士常发现整个腹部均匀沉积脂肪，必须通过外科手术才能矫正。图1-71的患者计划分步进行T形乳房缩小术、乳头-乳晕复合体复位。她抱怨乳头位于乳罩之上，T形瘢痕位于乳罩之下，腹部缺乏吸引力。

矫正手术包括乳房瘢痕的修正和乳晕的重新定位。小切口腹壁整形术加脂肪抽吸术是侵袭性较小的手术，联合应用这2个矫正手术安全、易于接受、恢复迅速。

临床精粹

如果计划同时进行乳房和腹壁整形手术时，可通过脐部脂肪抽吸入口以电动灌注泵和“超湿”溶液进行乳房后间隙的剥离。在乳房“内”固定术或乳房缩小术中，该间隙亦可经乳晕缘入口将皮下组织与乳腺腺体分离后剥离。XUAL和“超湿”溶液的应用大大减少了失血量，使同步手术简便而安全。

术后照片（图1-72和1-73）中，腹部切口被其游泳衣遮盖，脂肪抽吸术产生的中线“香槟酒凹槽”和腹侧面轮廓重现产生了称心如意的效果。

矫正臂部畸形

年龄超过60岁的女性（图1-51~1-62），臂部畸形主要是皮肤松弛和少量的脂肪沉积。XUAL可使皮肤回缩、臂部嫩肤而无需切除皮肤。对此类患者，改善的程度显然因人而异。事实上，皮肤回缩在8周时完成。皮肤切除常带来令人无法接受的臂内侧瘢痕，绝大多数寻求臂部改善的女性不再要求这种手术。

相关病例—— SAL与XUAL的比较

只在极少情况下，可以在同一患者身上比较这两种技术的效果。但在此例患者，腹部修复提示另一种意见，最终施行了二期手术。在一个妇科手术中，通过一糟糕的“向下弯曲”切口进行了腹壁整形术。股部和臀部进行了脂肪抽吸，无脂肪移植，效果较差（图1-74~1-76）。

经蹉商后，我们的计划有3点：

1. 重做切口线，从耻骨区毛发边缘向上延伸，使其有利于修复腹部松弛，通过“肿胀”技术从耻区到脐上方进行修复。
2. 保留所有能利用的脂肪，移植于臀部的不平整区和凹陷区。
3. 以XUAL应用柳叶状的注射器吸管重塑臀部皱褶，特别是臀下皱襞。

可以利用的脂肪较少，不足以填充所有的缺损。在她所做的其他手术中未行脂肪移植，所以大量的脂肪被浪费掉了。

后背上半部分脂肪沉积是较少一类不能通过脂肪抽吸术加以改善的畸形。术后轮廓是XU加浸润和压迫（但无脂肪去除）后回缩的结果。

6周时，所有区域均明显回缩（图1-77），腹部切口位置固定，无增宽征象，无脂肪抽吸术导致的凹陷。

5个月时，取得明显效果（图1-78~1-81）：臀部皱襞回缩，应用脂肪移植一定程度上矫正了不平整和外侧臀部凹陷，腹部轮廓美观，二次修复的分离变平，特别有趣的是，后背上半部分完全变平。这些结果在随后的5年里保持不变。

由于该患者作为理想的对比候选人，因此就这2种手术向她询问了一系列的问题。应用XUAL和同一种麻醉，她没有感到以前手术所经历的那种疼痛。我们的手术包括应用“超湿”泵将局麻药注射到腹直肌和腹外斜肌的筋膜中，她没有重现以前的肌肉痉挛和疼痛，恢复也较快。该患者和其他类似患者表明，XUAL和全腹部修复新技术联用使联合手术更具可预见性，外形更加自然。



图 1-71　在腹壁整形术中通过限制皮肤切除的范围可泰然应用脂肪雕刻术来创造渐变，手术时间（包括乳房畸形的内修复）不会延长太久。





图1-72&1-73　联用这种程度的脂肪雕塑术产生了一个满意的轮廓。腹壁整形术“短瘢”无张力缝合保留了皮肤的血供。



图1-74~1-76 腹部和臀部标准脂肪抽吸术不能获得应有的体形。从而体现了XUAL的价值。标记线所示为XUAL再植、腹壁整形术矫正和增生性下弯隆起重置的区域。



图 1-77 术后 1 个月，很快达到腹部塑形。

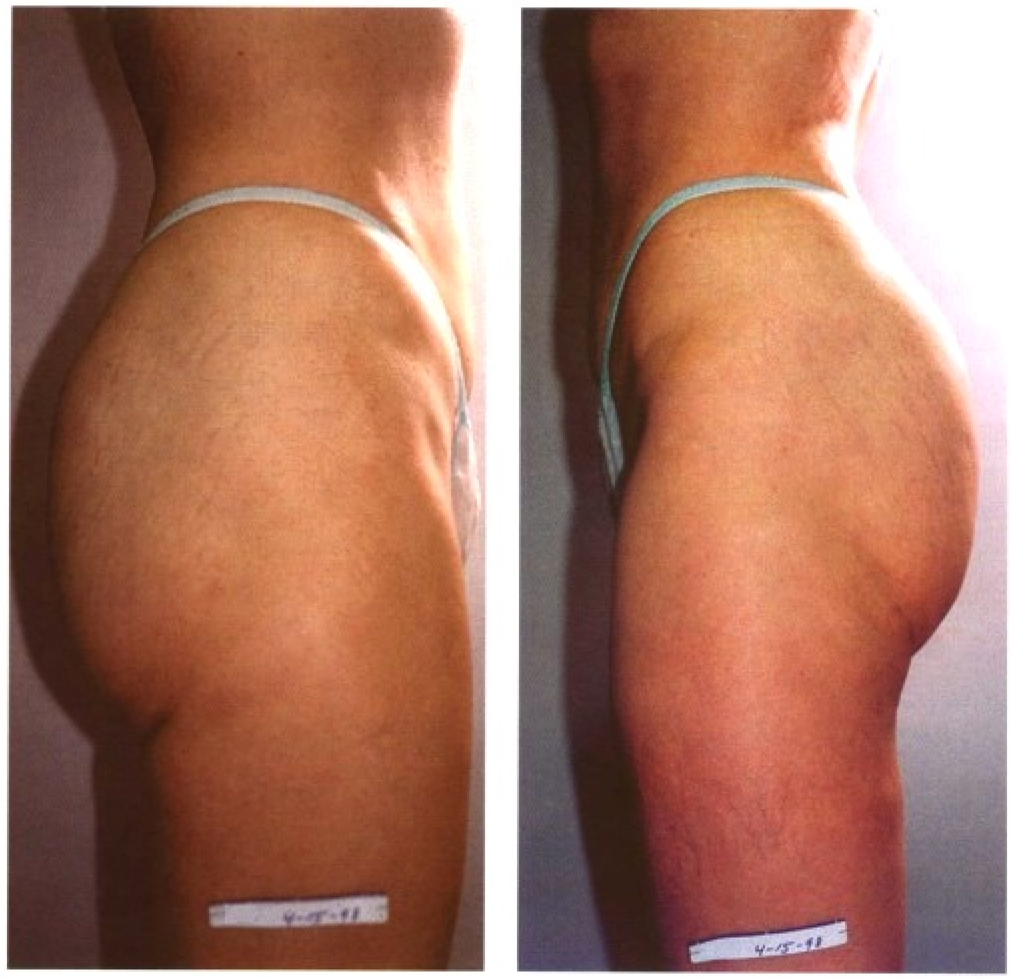


图 1-78&1-79 仅应用浸润和 XUAL、未行脂肪去除，腰部出现持续回缩。



图1-80 标准腹壁整形、脂肪抽吸术后，XUAL的美学造形不明显。

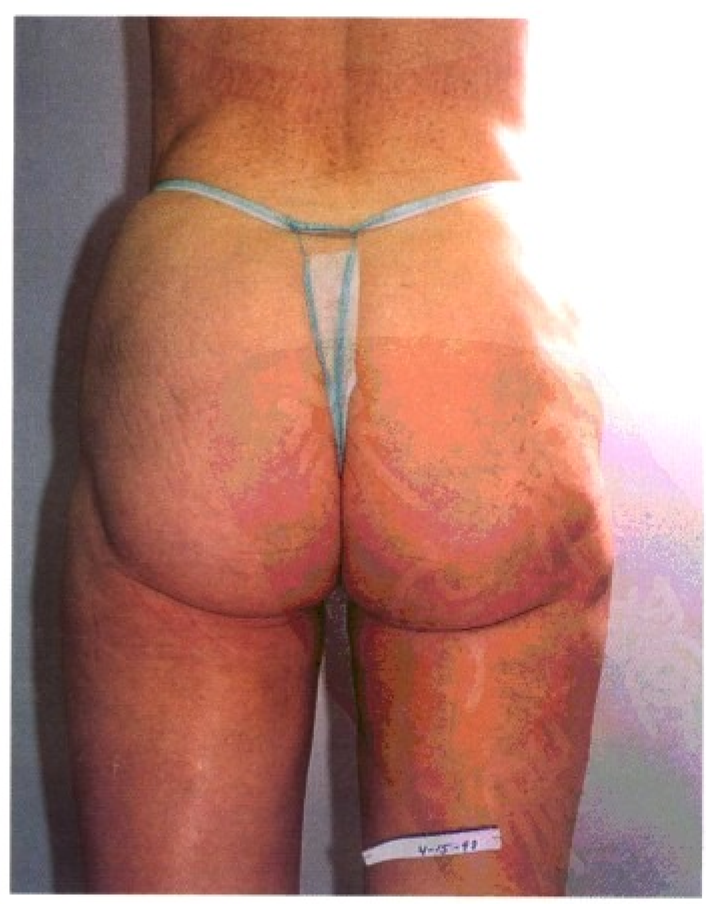


图1-81 臀褶处的松弛经XUAL快速造形，以前曾行负压吸引辅助脂肪去除。

编者按：患者视点：我们的患者想要知道什么。寻求通过脂肪抽吸术及其相关手术进行体形雕塑的人们，其体形和身材大小、年龄、种族和观念均不同。为探讨其多样性和复杂性以及Texas以外其他地区整形外科实践之间的巨大差别，我要求知识渊博的作者和我们一起分享他们的经验，回答问题——人们要知道什么、他们期望外科医师给予什么。以下信息的某些方面也许是重复的，但这些信息在每一位投稿人中都是一致的。下面要求工作人员阅读。

患者的期望值
—— Sydney Barrows (New York)

大部分患者在经历了多年的不满、苦恼或痛苦后走进了整形外科医师的办公室。许多人试图自行解决问题，他们经历了数月、常常是数年的节食和体育训练后最终放弃了。其他人，特别是那些所关心部位与身体其他部分明显不成比例者，最终认识到不管他们吃多少沙拉或做多少抬腿，其实并不会产生太多的差别，然后就放弃了。当然也有这样一些人，他们宁愿简单地花些钱请别人帮他去脂，而不愿自己做任何减肥尝试。但是他们均有一个共同点：他们不能站在镜前，对于镜中所见，哪怕再多看一分钟也不能忍受，并决定为此做点事情。

咨询

许多患者被脂肪痛苦地折磨着，特别是伴有严重脂肪团时。多年以来，特别是女性，已经习惯了瘦好胖坏，瘦人让人喜欢、胖人令人厌恶。首次就诊进行必要的体格检查时，她们会十分恐惧。许多医生出于法律的原因在其诊室拥有护士或其他工作人员，但是对于患者而言，不仅是几个人而已。假如是一位非常挑剔的女士，此时将倍感耻辱，特别是护士苗条而有魅力时。极少数女性患者会有勇气在英俊（视为性感）的男医生面前脱掉衣服，这便是某些人喜欢女医生的原由。

就男患者而言，几乎全裸地出现在另一位男性面前，出于对同性恋的憎恶因素，使他们也寻求异性外科医师。然而，不管检查多么令人窘迫，但肥胖却更加恶劣，他们渴望听到你说你能帮助他们暂时克服自卑。当然，他们真正想听的是，经过手术将拥有一双足以与当今超级模特相媲美的美腿，但大部分患者比较现实，知道这是不可能的。他们需要尽可能详细地告知能做什么和不能做什么。用盖盖的钢笔或其他器械指出你将去除此处大部分、把那儿变轻、将这部分融合等等。他们要看到且能够想像到，获得你有解决方法的感觉。假如你认为应对一个他们所没考虑到的区域施行手术以取得较佳的美容效果，为了更为自然的外观，你应该解释为什么那个区域也需要做。患者知道医生们在挣钱，当扩大手术范围时会引起他们的怀疑，因为这将花费他们更多的钱。但若适当解释，他们将意识到你的动机并非商业性的，而是希望尽可能给予最佳效果。

最后一件事情，如果关注的区域位于腰部以下，不需要女性患者去除她们的乳罩。进行咨询时，如未告知患者可以穿戴该处的衣服，可能会误脱。整形医

生已经见过很多裸露的躯体以至于根本未放在心上，但她会恼羞成怒以致有可能取消手术预约，并广而告知，她将避开某某先生。

许多患者惧怕大牌医生本人，只好向工作人员通常是协调员询问“不重要”的问题。近期“脂肪抽吸致死”的大字标题报道之后，许多患者担心可能在生命终结时最后看到的是医师的面容。对麻醉的担心，特别是全麻，相当常见，如果应用全麻，要仔细解释其安全优势，使患者认识到全麻实际上更可取、更加安全。不只1例患者选择术者是基于麻醉的考虑。在最初咨询时，期望超越了现实，尽管回顾不利因素和风险很重要，但大部分患者由于其愿望强烈而将之忽略。此时，不太可能理解“形态不规则”、皮肤的弹性等术语，以及由于皮肤不能充分回缩形成完美的外观、也不可能去除如其所期望的脂肪量这一事实。畸形严重的患者往往对上述问题较为宽容。大多数满足于看上去比较“正常”，有些小的凹陷、松垂或大腿比对侧粗半英寸，只是一种权衡之计。

但穿着得体而缺陷较小的患者，则视每一凹陷为弹坑，大腿较对侧略粗则视为“象腿”。这些完美主义者，期望“神奇”而鄙视“正常”，因此必须让其真正明白手术不是用铅笔、橡皮和直尺绘画，尽管获得完美效果的可能性非常大，但也有可能效果不佳。同时，术者或协调者应该讲清楚，可能或将要使用其他辅助措施，如 endermologie、XUAL 和专业按摩，以保证获得可能最佳的结果。明智的外科医师将提供一系列的选择来满足患者的需求。

术前咨询

作决定的过程——能否将其完成、找哪位医生——包括对医生和工作人员的信任以及承受手术的经济能力。若满足上述情况，患者会重返办公室进行术前咨询。对医患双方而言，重要的是必须充分了解应矫正的区域以及其损伤程度或治疗效果。此时应使患者明了手术的局限性，即在特定的皮肤弹性下可实际获得的效果，再次展示进入点及瘢痕的位置，强调他们在手术效果中的作用，如在要求的时间内穿弹力服、戒烟酒、某些物质准备以及实施计划内的术后自身按摩。如果在计划中包括一系列的 endermologie、XU 或专业按摩（着重推荐），提醒他们坚持的重要性。重要的是使之清楚，你们两者对最佳效果均有责任。如果事情的结局不完美，扮演万能上帝的角色将使你承担所有的指责。亦应清楚，如果手术后体重增加，增加部分将堆积在其他部位。他们依然拥有瘦瘦的大腿，但同时也拥有粗粗的踝或腊肠样的臂。

一般由协调员或其他的工作人员检查每一细节。此时多数患者非常兴奋，更多地关注结果而非过程，不会也不可能理解此时被告知的内容。因此，全面详尽的书面材料非常重要：包括手术同意书、术前术后指导、二次修复的策略、各种相关的术前检查日程和清单。一些术者要求患者在协议书每一条款上签名，让其有机会讨论每一个不理解的问题。将协议书影印件给患者带回家，以免其辩解他们并未被告知在此充满变数的过程中可能会遇到的某些问题。最好由工作

人员进行手术前后的指导。遗憾的是，如此多的人从未认真阅读！多数患者需要两套弹力服（它们可能需要48小时才能干燥）。许多人，特别是女士，更喜欢时髦的衣服，而不是大多数外科医师提供的标准服装。公司免费赠送的目录册，如 Veronique，是一个颇受欢迎的资料。若去除了大量脂肪，早期水肿消退后，患者可能需要尺码小一点的衣服。如果预计术后1~2天肿胀液量排出较多，应该告知患者，他们也许需要婴儿尿布或卫生巾吸水。某些患者可能还需要橡胶片。患者讨厌在最后1分钟才手忙脚乱地处理渗出液，他们赞赏工作人员的深谋远虑，能够预见并解决上述问题。

最后一点，许多术者忽视让患者准备在术后第一天或回家后可能需要的有效的帮助。很显然，局麻下小容量抽吸脂肪者完全不同于全麻下抽吸2升甚至更多者，后者术后几天内几乎丧失知觉，身体亦有许多不适，例如无人帮助时他们甚至不能上下床，其身边必须有一个可靠的成年人，一个 14 岁不成熟的孩子则不胜任。若其丈夫手术日仍需工作或不赞同手术，也不胜任。工作人员必须确定患者有充分护理，并达到合乎要求的水准。

手术日

许多外科医师有自己的麻醉医师，麻醉医师在术前晚会打电话帮助患者。常常在此时告知患者在此重要的日子将会发生什么。术前晚，大部分患者会有些担心，会与某位手术成员联系，特别是与负责他们最担心部分的那位最值得信赖的成员的联系最具安慰性。如果术前晚未与麻醉医师通话，患者到达后应尽可能予以关照，麻醉医师或其他工作人员应全程陪伴，介绍当天将要做的一切，包括何时更换病员服、在何处等待、术前用药、手术标记、预计进入手术室的时间、手术所需的大概时间、他们醒来后看上去如何（包括敷料、加压制服，最重要的是引流）、在何处复苏、预定的司机可否和他们在一起以及离院的预计时间。应再复述一遍术后医嘱，并向司机（常常也是照顾者）交代。应给照顾者一个复述医嘱和提问题的机会。

若腹股沟区穿戴弹力服或 24 小时内如厕困难，大部分患者会询问解决的措施，工作人员应有备无患。大多数患者除非万不得已一般都羞于启齿，即使头晕眼花、身体不适，他们也不会自己采取措施处理。关注这些细节，患者会倍受感动。无论生理上还是感情上，画标记的经历都会使人倍感不快。患者抱怨在2个或更多人（他们中大多数都在工作，无人关注患者，更缺乏舒适感）的注视下赤裸裸地站在冰冷的房间里，感到刺骨寒冷和极度不安。比较理想的是在一个温暖而私密的房间里进行标记。窍门：患者喜欢暖空气，暖空气会使其感到身体温暖和舒适，情绪稳定和安全。

离院之前，再次提醒患者 24 小时内应做或不应做的最重要的事情，最好让司机或看护者在场。确保看护者明了医疗程序，认识到不适、渗出等问题是正常和必然的。最好是让医生、工作人员以及患者熟悉

的人向患者（清醒时）和照顾者介绍。另外，提醒他们术后第一次复诊的日期和时间。

术后访视

几乎每个人都厌恶别人以恩人自居，所以更好的策略是告诉患者他们看起来将会有多么好，而不是失实地称赞他们看起来已经有多么瘦（除非已经很明显了）。你和你的工作人员是惟一使患者感到舒适的人（家人和朋友多是焦虑而较少同情），所以不必太认真地接受其感情的宣泄。需要真诚以待，患者往往是仅需要医生分享这一经历和抱怨某人。有一些窍门可以减轻穿脱弹力服时的不适感。如果已规划术后自我按摩，现在就应开始示范如何实施。事实上，按摩技术应认真观摩多次，正确实施不仅可以给患者留下非常重要和必要的印象，而且可为双方树立信心。工作人员应该热情、友好、心领神会，并有足够的权威感，以使患者在治疗过程中充满信心。亲身经历过脂肪抽吸术是一个很好的有利条件，能够使医师与患者建立更加亲密的令患者非常满意的动态关系。

的确，有些患者非常挑剔，极小的不完美即可使他们非常痛苦，其实这点缺憾只能戴上放大镜在强光下才能看到。考虑到手术的局限性，有些患者只能得到略低于理想、差强人意的效果。也有这样一些患者，尽管你已尽了最大的努力，但效果还是较差。轻微的轮廓不规则或不对称最令患者而非医生沮丧。若问题轻微，尚可以接受，重新解释一下，外科手术不同于绘画，令人不快的轻微缺憾较为常见。如果你比较聪明，能够预测包括 endermologie、XU 和专业按摩的效果，你可以以半价的方式为他们提供一定次数的额外治疗。在充满变数的过程中，这些问题并非无关紧要，如果医学上是可行的，应该进行修正，除非你觉得已经没有能力进行必要的改善。绝不应假装没有问题，特别是问题已经很清楚时。患者需要、想要、应该知道问题，确信你已经拥有一个巧妙的计划，并试图解决这些问题。如果患者感觉到你正在尽全力矫正问题，他们便很容易接受这些不可避免的轻微缺陷。明显的轮廓不规则和不对称是非常严重的，同样需要治疗。许多外科医师，面对其失误和由此引起的不良结果而感到局促不安，为了逃避现实，他们欺骗、躲避、甚至抛弃患者。若得不到医生（有时是工作人员）的关注，这些患者会寻找惟一可行的方法。他们会控告你，向全城乐于聆听的每个人诽谤你。如果你关注，试图改善结果，首先承认其结果稍逊于完美，与你的律师商议，决定解决问题的方式，无需直承过失。

但你绝不能忽视患者合理的抱怨。拿出确实可行的计划，让患者知道你将尽全力改善其结果，让其感到你和工作人员正在寻求各种可能的方法帮助他们获得最佳的效果。经验表明：若患者确信医生已尽可能矫正不完美的效果，并及时出现在他们面前、引导他们，他们最终会接受无计可施的现实，甚至赞美医生的专心和同情心。对于非合理申诉的患者，常可以通过一系列的辅助治疗和细心的把握使之平静下来。外科并非全由躯体要素组成，有些患者还有情感要素，同样需要处理，明智的外科医师会记住这一点的。

医生的选择
—— Wenoy Lewis（纽约）

一个优秀的外科医师，要有鹰一样的眼睛，狮一样的心和女人一样的手。

— Leonard Wright

像律师一样，医生也分属于各种各样的专业，其身份的提升是一个等级的问题而不是外在能力的问题。对我们而言，在某种程度上服从医生已是根深蒂固的观念，我们都受其制约。医生越专业（如美容整形医生），你的敬畏感越重。患者关注创造力、天赋、创新、技能等因素，这些外在光环告知他们你能够给予最好的治疗。事实上，并非所有的外科医师都是和蔼可亲的，某些医生太冷酷傲慢。没有什么能够替代外科医师的技术和经验，然而在美容领域，我们忽视了肿瘤外科医师那种客观的临床风格。即使所有的事情都是相同的——效果、技术和培训——患者更喜欢那些和蔼可亲的整形外科医师。

治疗患者时，秉性自然的外科医师并不总能达到优良效果。对于患者而言，选择一个整形外科医师，将面部、鼻子或乳房托付给他是一件非常私密的事情。拜访整形外科医师可能是一个令人感到羞耻的经历。考虑一下患者为何来到办公室。当其娇好的面容渐渐松弛，变得衰老萎缩，她会倍感脆弱，也可能变得紧张不安和忧虑。首次咨询比较盲目，不应贸然行事。无论多忙，你也不能草率打发美容外科患者。患者有许多问题，理应得到你和/或工作人员的答复。外科医师必备的最重要的素质之一是倾听并领悟患者倾诉的能力。患者要感受到特殊关注，觉得她是你最重要的患者。如果你敬重患者，他们更可能回报你厚爱。接触患者前洗手，与患者握手以示问候。坐下来和患者交谈，患者离开办公室时要站起来。最严重的过错是让患者过久的不必要的裸露或暴露。人们之间所有的交流都会折射出一些信息。它不是你所说的如何，而是他们如何听。我们都正在寻找某种讲述方法、温和的微笑、让人放心的姿态，这使患者相信你将为他们尽全力。

适当的傲慢也许不是一个外科医师不好的素质，但过度傲慢可能很容易妨碍医患关系。就诊后期，患者并不真正对你的文凭、荣誉、称号感兴趣，他们主要关心的是“你将为我的脸做什么？”。喜欢掠过实质的外科医师没领会一个重要因素，即患者从医生那里寻找的是信任。我们要信任我们的医生。如果你自认为自己自信就可使患者对你印象深刻，那是自欺欺人。借用Patch Adams的话：“如果你治疗的是疾病，你或许赢了或许输了；如果你治疗的是患者，你肯定每次都赢。”

整形外科在市区开业的现状

随便问一位纽约的整形外科医师，其患者是怎样的，你将得到一串形容词，如苛求、不讲道理、无情、固执、粗暴。看到词典中“放肆”这一单词，你便会浮现出某位患者的面庞。纽约人是天生的购物狂。他们希望价廉物美，却不愿意等待。他们年轻时就计划雇用一个“专家”。因此，在某处写文章赞扬乳房塑形手术的家伙，其实并不一定认为做面部上提术是“安全”的。仅做一次手术便可轻松出名。一个患者因你做的眼睑手术而快乐，但无法保障5年后他会回来找你做面部上提术。鸡尾酒会上，美容外科常常是一个有趣的话题，纽约人对待整形外科医师就像对待餐馆和设计师一样反复无常。

若要有效地执业，外科医师应快速掌握在某些会议听到的技术。约定下午2点的患者，经常中午就到达，12点15分就抱怨她还没有被接待。向你预约面部上提术的女士，也许会在同一天预约你对面的同事。如果天气预报有雨，也许25%的患者会取消约定或杳无音信；若是下雪，爽约的人会增加3倍。他们认为，胁迫你的接待员为其加塞没什么大不了。当他们在最后时刻取消、并要求全部赔偿时，“不可归还”的“保证金”便成了一纸废言。当你在某个周日早晨收到一个患者的来信，他在1年前做过手术，对瘢痕还怀有疑问时；或当药剂师要求你更新2年前为一个从那以后再也没有见过的患者开的泰诺林（对乙酰氨基酚缓释片）NO.3 处方时；或当保险公司直接将支票送给你的患者，你为她的儿子处理了鼻骨骨折，但

她却把它花在了去百慕大群岛旅游上了，你学会了忍耐。

纽约患者将外科医师与油漆工和水管工一视同仁，理由很简单：因为他们遍地都是。仅在曼哈顿区就有153个美国整形外科学会会员，其中一半在我办公室可步行距离内，一打在我的邮政编码范围里。这还不包括皮肤科医生、口腔／颌面外科医师、产科／妇科医生这些也做某些美容手术的群体。另外，纽约市其他的4个区都在半个小时的路程内，加上郊区的Westchester、新泽西州、长岛和Connecticut，进行美容手术的医生星罗棋布。

市场上的竞争确实比以前激烈，但纽约是一个特殊的行医场所。在纽约任何一家大医院进行一个大手术，如面部上提术或大容量脂肪抽吸术，患者应预先支付 5000 美元以上的使用手术室、半私用病房和麻醉的费用。曾经有些医院以相当便宜的价格为患者提供“美容套餐”，却发现这是赔本的，就不再提供。私人护士开价都在每小时 50 美元以上，有些只是夜间在某位女士的眼睛上放个冰袋，其费用就超过了牛津大学为你做横行腹直肌（TRAM）皮瓣所支付的费用。办公室的空间非常珍贵，大部分整形外科医师在1500 平方英尺的空间里工作和手术。超过 2500 平方英尺则视为大厦，大得足以与他人共用。大部分现存的空间都必须进行完全的改造，以适应所有的法规制度，所以为你的手术室办一个许可证也不容易。对办会室进行的任何建筑或电力工程均需要得到其他大纽约协会的正式批准，他们可以惩罚医生，使其声名狼藉，是一个令人生畏的“共和”委员会。对整形外科医师的另一个挑战是纽约劳动力市场，在你雇用劳动力之前，它会就雇佣法举办一个速成班。在纽约没有“任意终结”这种事。你需要一个理由，最好是一个充分的理由。偷窃哌替啶（度冷丁）或对患者粗暴均不够资格。任何可能的违规均可间接地诠释为歧视，可能被控告而出庭。纽约人已被训练成高手，可在眨眼之间对最轻微的刺激提起诉讼，和律师一起快速处理问题已经变成了我们的生活方式。

相反，我已经说过，其他地区的患者很可能比较忠诚，常常遵守医嘱，遵守约定，有时还能真诚地说声“谢谢您”。“有些日子我真希望我只是一个乡村医生。”

（霍孟华译 戚可名校）

参考文献

1. Franklyn R: Surgeon claims machine vacuums fat away in minutes. *Midnight Globe*, December 12, 1978, p 20.
2. Gorney M: Sucking fat: An 18-year statistical and personal retrospective. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2001; 107:608-613.
3. Hoefflin SM: *The Beautiful Face*, limited 1st ed. March 2002.
4. Coleman S: Indications and complications of autologous fat transplantation. Paper presented at the American Society for Aesthetic Plastic Surgery, Seattle, 1991.
5. de Jong RH: *Anesthesia Patient Safety Newsletter*, 1999; 14:25-26.
6. American Society for Aesthetic Plastic Surgery and the Lipoplasty Society. Press Release, New York, October 2000.
7. Rohrich RJ: Discussion. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1998; 101:1752.
8. Hoefflin SM, Bornstein JB, Gordon M, Waddle J, Coleman J: General anesthesia in an office-based surgical facility: Report on more than 23,000 consecutive office-based procedures under general anesthesia with no significant anesthetic complications. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2001; 107:256-257.
9. Rohrich RJ, Beran SJ: Is liposuction safe? *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1999; 104:819-822.
10. Grazer FM, de Jong RH: Fatal outcomes from liposuction: Census survey of plastic surgeons. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2000; 105:436-446.
11. Rankin M, Borah GL, Perry AW, Wey PD: Quality of life outcomes after cosmetic surgery. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1998; 102:2139-2147.
12. Iverson R: Discussion. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2001; 107:254-255.
13. de Jong RH, Grazer FM: Perioperative management of cosmetic liposuction. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2001; 107:1039-1044.
14. Rohrich RJ, Beran SJ, Kenkel JM, Adams WP Jr, Dispaltro F: Extending the role of liposuction in body contouring with ultrasound-assisted liposuction. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1995; 101:1090-1102.
15. Fodor PB: Wetting solutions in aspirative lipoplasty: A plea for safety in liposuction [editorial]. *Aesthetic Plastic Surgery*, 1995; 19:379-380.
16. Grazer FM, de Jong RH: Fatal outcomes from liposuction: Census survey. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 2000; 105:436-446.
17. Perry AW: Avoidance of disaster in liposuction. In: Habal MB, Himel HN, Lineaweaver WC, Colon GA, Parsons RW, Woods JE (eds): *Key Issues in Plastic and Cosmetic Surgery*, vol 16. Basel, S Karger, 1999, pp 100-121.
18. Hodgkinson D: Regarding suction lipectomy [opinions]. *Technical Forum*, 1983; 7:9.
19. Wall S: Regarding suction lipectomy [opinions]. *Technical Forum*, 1983; 7:9.

第二章

浅层脂肪抽吸

标准脂肪抽吸术患者满意率较高，安全性较大。最初，手术是用粗吸管在深层进行抽吸的，以保证血供和浅层脂肪的活性。必然的，外科医师将“探索拓展”，以寻求更多改善外观和提高皮肤弹性的方法。当美国的外科医师接触到浅层脂肪抽吸的概念时，超声波和动力辅助脂肪抽吸还远未出现。当他们第一次观看到外国同行展示的纸巾样薄的腹部皮肤时，倍感震惊和困惑。如同现在我们所知道的一样，当时我们就意识到，将会有一系列的并发症。采用浅层脂肪抽吸后，主要并发症增加了4倍；主要包括皮肤挛缩、瘢痕、皮肤松垂以及其他不宜手术的并发症。我曾亲眼见到一些浅层脂肪抽吸造成股内侧和腹部瘢痕和畸形的病例，并且是很难修复的。

Houston的Simon Fredricks博士是第一个在国际会议上提出警告的人。当时他精确地预测了阻断血供和损害深层真皮所带来的危险。一些细心的外科医师(如Brazil的Luizs S.Toledo博士)修正了浅层脂肪抽吸的患者选择标准，并已纳入整形外科医师医疗培训教材的一部分。我只想提醒那些缺乏经验的医生，一定要万分小心，与其冒着发生主要并发症的风险，不如返回来处理那些少量的脂肪沉积或不能被体外超声或使用3毫米吸管进行二次脂肪抽吸所完全处理平整的区域。正如Toledo博士在其书中所探讨和指出的，浅层脂肪抽吸务必谨慎进行，以保留一层脂肪组织及浅层血供，这样才能达到促进皮肤收缩的目的。诱导皮肤收缩的问题，本章所讨论的技术领先于其他整形手术进展。

浅层脂肪抽吸

浅层脂肪抽吸是一种通过抽吸紧邻皮下区域脂肪而修正皮肤构架和质量的尝试。在1993年出版的教材《浅层脂肪雕塑：技术手册》的导论中，Carson M. Lewis（整形外科医师，La Jolla）协同Marco Gasparotti（Rome）以及Luizs S. Toledo提出了浅层脂肪抽吸的新概念[1]。我首次接触此概念是在São Paulo召开的由Toledo博士组织的美容整形外科会议的评审会（RAPS）中。毋庸

临床精粹

1990年夏天，来自意大利的Gasperoni和Gasparotti博士的演示使北美的整形外科医师确信浅层脂肪抽吸是安全和令人满意的，而且不使用这项技术的医师是不负责任的。他们深信，必须处理皮下脂肪才能避免波形，为了使皮肤进一步回缩，需要使用小吸管（1.3~2毫米Mercedes型）以剥脱“拱顶现象”。很多医师放弃了传统方法，后果常是灾难性的：出现了波纹、瘢痕和不可修复的畸形。1979年，美国整形外科医师吸取了欧洲同行的教训，放弃了并发症率极高的皮下脂肪直接剥脱法。这导致了人们对《技术论坛》上的一篇关于负压吸引辅助脂肪整形术社论的质疑。文中警示读者，直视下的脂肪去除，特别是在颏下三角或腹壁整形的中线部位，被证实都是安全可靠的，在采用法国和意大利同行所兜售的“新”的脂肪抽吸术之前，应优先考虑应用[2]。

置疑，S. Toledo 和 Gasparotti 博士所展示的平滑外形令人印象深刻。但令人沮丧的是，我们在其后不久就意识到，该技术导致的灾难远大于其所取得的成功。最初的成功更多地归功于注射器技术和那些四处鼓吹注射器脂肪抽吸更加准确无误、出血少、恢复时间短的外科医师的技能。我们知道，那是明显的想当然，并不是真实的。

浅层脂肪抽吸是用来消除皮肤松弛的，由此使一些职业医师试图将之应用于非最佳适应证。松弛皮肤的血供差并很容易损坏，没有皮下组织和脂肪来保护皮肤并确保外形。因此，在这样的皮肤上进行浅层脂肪抽吸会出现凹凸不平、瘢痕、硬结、挛缩等我们现在所熟知的并发症。

美国的整形外科医师面对着接踵而来的不满意患者，他们都有皮肤凹痕和凹凸不平。由此，Toledo、de Souza-Pinto 博士及其他医生规范化了修复程序，包括瘢痕组织的松解和自体脂肪回植。因此，脂肪回植由填充凹痕和臀中区域而变为脂肪抽吸术后修复的一个重要部分。

患者的选择

浅层脂肪抽吸术应用于“理想适应证”是有效的[3]。在1989年，粗吸管只应用于最深层的抽吸。随后，很多外科医师开始更靠近皮肤进行抽吸，但不紧邻皮肤。回顾已有十余年历史的《浅层脂肪雕塑：技术手册》[1]，人们不必过于挑剔。然而，相信抽吸所有皮下组织，仅有皮肤覆盖吸管，可以自然愈合形成光滑外形未免太天真了。但对于那些大量脂肪堆积的年轻体健的成年人来说，适度的“浅层”脂肪抽吸的确有益。

如今，我们所做的手术皆称为“脂肪抽吸”。但我们不再满足于对“理想适应证”简单地去除大量脂肪，而是根据不同年龄组患者及其不同需要、解剖结构而做相应的调整，当然也包括那些皮肤质量较差的患者。

> **临床精粹**
>
> 必须对那些通过简单的皮肤切除就能弥补腹部脂肪抽吸的患者进行分类。Ed Dalton博士（整形外科医师，Oklahoma City）移取了一块推进器形状的外侧宽阔皮肤软组织（比中部切除要好）。如果是部分腹壁松弛，即可修复。若腹壁完全松弛，他松解脐部，如同“脐移位术”，折叠或不折叠腹直肌筋膜。其临床所常见的“大容量脂肪抽吸”，皮肤有重度松垂，需手术切除，但通常肌肉系统是完整的和紧凑的，所以无需修复腹壁的内部结构。

必知内容

脂肪分布有性别、种族、亚种族以及年龄的差异。有些人在青少年早期其臀部和股部即有脂肪堆积，需要通过脂肪抽吸予以纠正。其他人在30出头时在腹中部和“爱抚区”（髂腰部）出现脂肪堆积。随着年龄的增长，下颌和颏下三角区域出现脂肪堆积，口周区域脂肪萎缩，嘴唇也随着年龄而皱缩。

成年人的脂肪细胞数量稳定。体重增加，脂肪细胞变大，反之则变小。我建议患者在脂肪抽吸前不要减轻体重，从而使脂肪细胞处于“饱满”状态。脂肪抽吸术后，在恢复期出现体重下降是必然的，这完善

> **临床精粹**
>
> **体重增加或减轻**
>
> 最初认为脂肪抽吸不适用于肥胖患者，某些大学的外科医师强烈呼吁所有患者在术前均应进行一项体重减轻试验，不通过者不应手术。这很荒谬！如今我们知道，99.9%的患者在决定进行脂肪抽吸之前早已多次减轻体重未遂了。大块的脂肪堆积不是因为锻炼不善就是遗传的原因，对节食无反应。对20多年前进行的实验室细胞学研究的汇总分析都说明：“脂肪细胞最后萎缩，却最先恢复[4]”。许多患者的体重在术前保持稳定甚至增加，原因何在？如果一个患者处于节食状态，相应的脂肪细胞将会有一定程度的萎缩。我们根据留下的脂肪量而非去除的脂肪量来判断脂肪抽吸术。如果该患者是节食成功者，这些被压缩的脂肪细胞将在术后几个月内反弹。明智的做法是让脂肪细胞“饱满”，从而使留在每个区域的脂肪量可以随体重的自然变化而减少，而不会反弹。另一方面，告诫患者在术前不要节食。

了术后效果。另一方面，术后体重增加意味着脂肪将堆积到某些部位，通常是一些棘手的区域。再次进行手术比一次过度手术更为安全有效。

女性身体脂肪所占的比例一般要高于男性，特别是在髋部、股上部和臀部。腹内脂肪常随年龄增长而堆积，尤其是男性。总的来说，男性和女性都能够通过节食和锻炼减少腹内脂肪，但不能减掉浅表区域的脂肪，如髋部、大腿、髂腰部以及腹部。

设备

欧洲首先采用堕胎专用的抽吸机器成功实施了脂肪抽吸术。依照现今的标准，所采用的吸管并不合适。使用干性技术和各种抽吸机器所产生的效果吸引了各国整形外科医生。不论是“泵”式抽吸还是“注射器”式抽吸，“浅层”吸管只是在管径上有所区别。

> **临床精粹**
>
> 在带有“政治”色彩的脂肪抽吸术之脂肪液化方法的改进史上，并没有提及被视为现代脂肪抽吸术创始者的Illouz博士。他于1982年在纽约大学与McCarthy博士一同讨论如何运用溶液液化脂肪细胞。最初，脂肪抽吸一直用低张液。然而，实验显示平衡盐溶液同样有效而且更加安全。

抽脂器械已经发生了巨大的改变。已设计了具有各种吸引头的吸管，包括单孔吸管、适合深层抽吸的多孔吸管、用来松解皮肤的扁叶状吸管以及各种叉状组合式插管，可以用来接触式抽吸和松解小凹陷中心的粘连甚至再注射。另外，许多生产商还制造出多种设计不同但效果相同的抽脂机。

随着注射器脂肪雕塑的发展，工具的再设计包括抽脂吸管的标准插头、各种形状、直径、长度的抽脂吸管以及一次性产品。许多医生反对注射器式脂肪抽吸漏气所造成的不便，但通过改善设计已经在很大程度上解决了这个问题。选择抽脂机或者注射器进行脂肪抽吸，既取决于个体情况，又取决于是否决定对抽吸出的脂肪进行再移植。大量病例显示，许多医生更喜欢先使用注射器抽吸以获得注射用脂肪，然后再使用更省时高效的抽脂机进行抽吸。

总之，吸管的选择范围较广，最初使用大直径吸管在任何水平进行抽吸，最新的理念是在体积较为庞大、有大量脂肪沉积的患者身上使用大吸管。大多数脂肪抽吸是使用3~4毫米的各种型号的吸管。对于浅层和皮下脂肪抽吸，吸管的选择主要决定于医生的经验和个人喜好。为治疗男性女性乳房所设计的工具先前非常庞大，目前已经被改良。私人医生经常改进工具设计，对标准的吸管进行必要的些许改动。学习脂肪抽吸的医生应尝试不同的器械，但像可以保护皮下脂肪的“开放”型吸管、Mercedes吸管和单腔型吸管不失为较好的选择。多孔型吸管在抽吸时非常高效，治疗效果也令人满意，但需要严密监护。对于主要由深部皮肤瘢痕或增厚造成的“膨出”，带有锯齿状平面插头的小型吸管很有效。任何液体、组织、碎屑或者血液在事先标记好的肥厚区域进行“交叉抽吸”的同时被抽出。正如我们一贯强调的，脂肪抽吸的成功不取决于所用的设备而是取决于术者的技术和努力。

手术方法

决定施行浅层脂肪抽吸

浅层脂肪抽吸的主要优点是能够获得比标准脂肪抽吸更大程度的皮肤回缩，但却有更多的瘀血和更多的危险因素。典型患者其中腹部有过量皱褶，其数量大大超出通过超声辅助脂肪抽吸（UAL）或者通过外部超声辅助脂肪抽吸（XUAL）所能解除的。这些皱褶通常由外向中线处延伸，或延伸至髂腰部，包绕约束着深部的脂肪，但其下方脂肪量很少。

最小量的灌注优于完全“肿胀”技术，典型腹部

的标准用量是600毫升；浅层脂肪抽吸亦用于松懈的上臂，该处对皮肤回缩的要求远大于外形平滑。皮肤健康但有皱纹的患者适于进行浅层脂肪抽吸。他们健康状况良好，很少拒绝锻炼、按摩和其他术后指导，而这些对于获得平滑外形很必要。

注射液注入组织后，应做一些散在的小隧道。浅层脂肪抽吸最重要的一点是用非操作手判断厚度，并时常停止抽吸，通过“掐持”试验来测量剩余组织的厚度。首先，用4~6毫米的吸管在先前标记好的膨胀部位深部进行抽吸。究竟是使用注射器还是抽脂机并不重要。如果准备脂肪移植，便使用注射器。许多妇女属于这种类型，她们只有少量脂肪，皮肤却非常松弛，臀部髋部也有许多凹陷。用注射器技术可以收集全部的剩余脂肪并在这些凹陷下进行多层次移植。

在深部组织扇形交叉抽吸完成后，换用3~4毫米的吸管，通常用单孔吸管以便抽吸能够直接分离真皮下部。此后在所有区域进行浅层脂肪抽吸，突破上层时，可看到少量出血。千万注意不要损伤真皮。因此，只有极其有经验的医生才可以使用UAL进行浅层脂肪雕塑。使用UAL比使用标准吸管造成损伤的风险更大。适时使用UAL可以帮助减少注射器式抽吸的抽吸程度，安全系数略大一些。

常规进行扇形交叉抽吸，但与深部脂肪抽吸方向相反。频繁评估剩余的真皮量和皮下脂肪量是必要的。严禁去除全部皮下脂肪，因为风险极大。完成浅层脂肪抽吸后，皮下脂肪和皮肤均要有良好的掐持试验结果，不可以呈“透明”状。此时，需要使用加压敷料，以使外观更加平滑。也可应用若干泡沫敷料。当然，压力过大会损伤皮肤，非常危险。选用任何类型的加压装置都必须每3~4小时松解至少30分钟。这些患者在家里也能完成。

对于经验丰富的医生，当抽出物由松软黄色的脂肪变成微量的更加难以通过的和被血染成红色脂肪时，提示浅层脂肪抽吸完成。许多医生认为，浅层脂肪抽吸的小切口应保持开放，因为此处有严重的瘀伤，如果瘀血存留于深层组织，会导致纤维症。

有一项技术要点可以提供帮助，即重新插入用于吸取“超湿”溶液的灌注管，并用余下的液体冲洗全部区域。几百立方厘米的液体通过隧道，然后被引流到柔软的加压敷料上。

如前所述，浅层脂肪抽吸的并发症有瘢痕和真皮束状挛缩、组织缺失造成的皮肤损伤以及阻断血供造成的大面积组织坏死。因为浅层脂肪抽吸的惟一益处是取得明显的皮肤回缩，所以身体的许多部位并不推荐使用。对于典型皮肤松垂的年长患者，如果无须切除皮肤即可缩小肥胖的臂部，那么一、两次的浅层脂肪抽吸是有效的。该技术同样适用于上腹部，但极少适用于大腿、肋腹、乳房或其他已经治疗过的部位。禁止在面颈部进行浅层脂肪抽吸。抽吸过度所造成的畸形几乎不可修复。

测量

John Kelleher博士（整形外科医生，Amarillo）认为体重和体形测量是客观的，然而照片通常过于主观。术前资料是脂肪抽吸最为重要的一方面。每名患者都要称体重和测量。很多患者抱怨术后看不到任何改变，但是通过细致的测量，3~4英寸的变化还是能让人眼前一亮。

临床精粹

经常需要再次“修饰”，这不可避免。

虽然术后的加压有助于使尚处于溶解状态的受损脂肪细胞的分布，采用超湿技术并谨慎处理每一细节可能减少二次手术的必要，但效果均不理想。患者可能有些许突起，且位于不当位置。对于这种情况，只可能有两种选择，每种选择措施不一。最简单的措施是局部浸润，浸润液中添加少量皮质类固醇，然后使用2天超声波，直接在该区域上方破坏残留脂肪。皮肤回缩可能对此起一定作用，因为术终遗留足够厚的脂肪，现在空间变小，以致不可避免地膨起。第二种是最近在一名经常健身的男性患者身上应用的方法。他的“髂腰部”消退明显，但是3个月后中线附近有少量脂肪堆积。他询问“髂腰部”是否会继续消退。试验显示仅有微量脂肪。有一种方法可以改善效果。使用局麻药浸润整个区域，然后做多个小入口，用3毫米吸管抽吸每个区域。令人惊讶的是，大约抽出40毫升的脂肪。然后，使用超声波治疗被抽吸部位，以促进皮肤回缩，亦可破坏皮下组织。这些小操作可以在门诊局麻下很方便地完成，节省了费用，深受患者和大众青睐。

临床精粹

为什么UAL能改善浅层脂肪抽吸？

在我们讨论所有关于皮肤烧伤、松弛和凹凸不平的警告之前，像Jim Grotting这样经验丰富的医生们认为，来自UAL的一层薄薄的残存乳剂将变厚，并使浅层更加平整，从而可以使浅层脂肪抽吸更为有效和美观。

得知XUAL对于脂肪抽吸术后臂部皮肤回缩有益后，Grotting博士也赞同，在同样的患者使用UAL后产生的皮肤回缩不足以免予进行皮肤切除。

大腿后部和髋上部的浅层脂肪抽吸

相关病例

如图2-1所示，术者一只手置于抽吸区域，患者身体略微转离术者。这样更有助于感知深度和剩余脂肪组织。初次抽吸后，用指尖触诊以及掐持试验可以预防因过度抽吸所造成的不良后果。浅层抽吸去除的脂肪与通过深层抽吸去除的鲜黄色脂肪不同，略微呈血红色，此时务必要减慢速度，更加谨慎。其出血量少，不用特别关注。



图2-1　“安全”部位的浅层抽吸，比如腹部两侧。深层抽吸后，用手确定吸管的位置，以保证足够的皮下脂肪未被损坏。

相关病例

术前标记应显示出进行脂肪抽吸的增厚区域以及腹部浅层和深层的脂肪抽吸区域（如图2-2和2-3）。非操作手置于抽吸区域之上以测量剩余脂肪。进入点位于耻骨中点和脐部，侧位也相同（如图2-4和2-5），以便在中央和两侧顺利进行抽吸。手术的全过程需要保持仰卧姿势。弯曲的吸管从前侧到背侧中部进行抽吸。第二个进入点可以使交叉抽吸在肋腹部以水平方式进行（见图2-6）。

并发症

皮下脂肪分为深、浅两层脂肪。脂肪抽吸通常在深层进行，这里的塑形可以被预测。浅层脂肪抽吸时务必小心，因为有破坏皮肤血供的危险，瘢痕的形成也可造成凹凸不平。

不论是亲眼所见，还是《技术论坛》上的报道，并发症都与浅层脂肪抽吸有着密切的关系，甚至经过



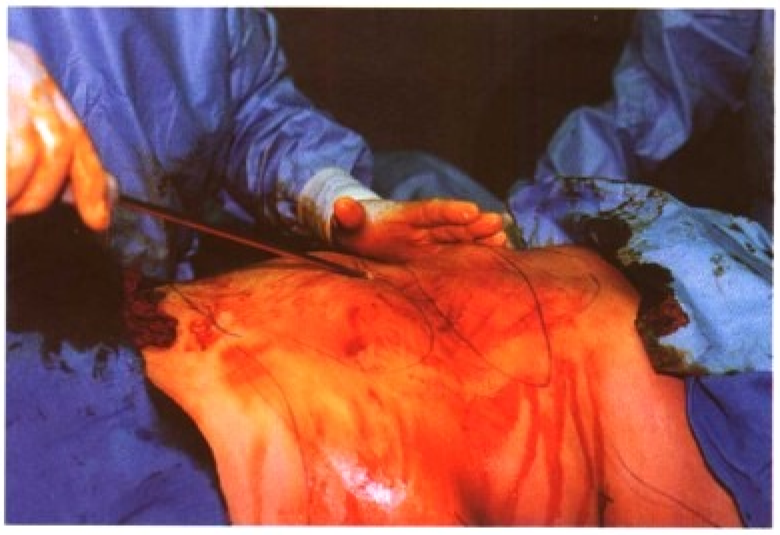


图 2-2&2-3 浅层脂肪抽吸过程中使用抽脂机进行标准脂肪抽吸的一个好处是可以不间断地“扇形抽吸”。测量去除的深度是必要的，使得大部分浅层脂肪未被损坏。手如图一样摆放，便于不时评估外观，导控吸管头端。通过络合碘润滑皮肤，医生的手可以在上面滑动。



图 2-4 如果可以无张力闭合，腹部塑形之前的中线部位的浅层抽吸是允许的。脐部的进入点也便于构造沟槽。

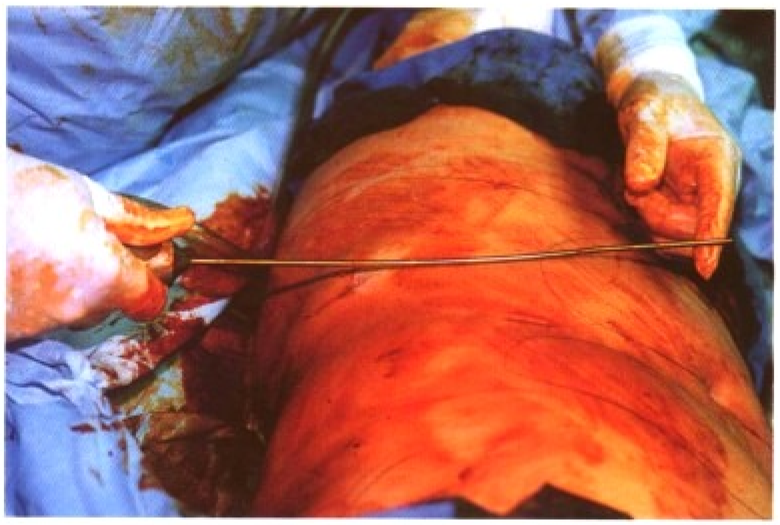


图 2-5 使用可调节的弧形小直径吸管便于达到棘手的区域。所以，患者需要被抬高并侧卧，但极少需要俯卧。



图 2-6 对于那些颏下三角不需要施行肌肉手术的患者，抽吸时保留皮下脂肪极其重要。把手指保护性地放于下颚线和颈部的连接处也可以防止在肌肉层操作时不经意地破坏神经。

正规训练的医生也有可能避免不了并发症的发生。第一个并发症是由阻断血供、瘢痕组织、术后出血或对真皮的直接损伤所造成的表面斑点和纤维性硬结。去除可以保持皮肤表面形状的浅层脂肪导致了不规则皮肤收缩以填补凹陷，最终造成上述畸形。

主要并发症是皮肤和皮下组织的坏死。腹部浅层脂肪抽吸造成皮肤和皮下组织坏死的报道多于其他部位，而大腿内侧浅层脂肪抽吸术后的大面积皮肤坏死的病例报道却非常著名。在教学研讨会上，关于这个问题我们强调：认为能够像丝绸手帕一样被举起的纸样薄的皮肤才是理想的观点是危险的。即使对于经验丰富的医生，这些组织的血供缺乏，患者对手术和血压变化的各种反应、抢救、过紧的衣服以及不可预测的各种因素都可能酿成灾难。软组织一旦坏死，只有植皮一条路，这对于即将回归社会的患者来说是非常无奈和难以接受的。这些畸形在脂肪抽吸应用早期被视为普通并发症，在锐性去脂时期以及钝性去脂时期的干性技术阶段都曾发生过。目前因为浅层脂肪抽吸技术过度追求皮肤回缩，导致上述并发症再次出现，这一现实提示着我们需要一本像本书一样的教材，并对尽可能多的医生进行授课讲学。

临床精粹

浅层脂肪抽吸

一位来自加利福尼亚的整形外科医生在《整形再造外科杂志》来信交流中提倡进行面部浅层脂肪抽吸（刮吸真皮内面），其追随者已被多次警告禁止运用这种有潜在危险的手术方法。

在其观点被《技术论坛》以简短声明登载后，我收到了许多加利福尼亚患者充满愤怒和不满的电子邮件。他们声称被这种手术毁了容[5]。许多法律诉讼都与浅层脂肪抽吸有关，加州委员会也卷入其中。

像激光美容一样，人们也会问，“是技术、工具，还是外科医师该对并发症的发生率负责？”

在一个假日，我偶遇本州的一位非常漂亮的女士，她接受了腹部和面部的浅层脂肪抽吸。第四次修复手术后（手术包括面部脂肪移植），她看上去已经不错了。她的腹部手术不太成功；医生不得不切除了一大块腹部中线上的皮肤，这令她很不高兴。

结论

整形外科医生追求在非常安全可靠的操作下进一步提高美容疗效，其结果是脂肪抽吸的范围向更浅层水平发展。第一个改善来自于吸管直径的改变、超湿法代替肿胀法、术后护理方案（包括皮肤准备、宣教、加压、XUA、早期救护等等）。虽然皮肤回缩是一个值得期待的目标，但不值得冒极大的风险进行浅层脂肪抽吸，它只能带来灾难。早期的 UAL 也一样，例如，在学习探索的阶段，皮肤、筋膜、甚至内脏都会造成穿孔。再次强调，它只会带来灾难，这千真万确。

“不是我的错”是《技术论坛》社论的标题，文章指出观众平静地接受了一个意大利整形外科医生关于浅层脂肪抽吸发展的演示[6]。其观点是，其他医生应用他所提倡的操作（仅遗留真皮的极薄的腹部表面）却产生并发症，只是因为他们技术不如他，而且其他医生无法取得他那样的疗效，并不是他的错。有人猜想，观众之所以听到如此声明却缄默不言，是因为困惑，或者因为他们也遭遇了并发症，或是因为觉得大声嘲笑是无理之举。遗憾的是，在国家展示会上有一个不好的趋势，展示者只展示最佳的结果，美化一般的结果，坚决拒绝谈论并发症。

另外，在我们操作革新委员会的展示会期间，一则严重并发症的报告被提交，造成并发症的原因是由于进行了一种“周末面部提升术”。La Jolla地区的整形外科医生所见的并发症说明，为诱导回缩而过度抽吸颈部并使用激光灼烧真皮的方法不可取。所造成的瘢痕和畸形几乎无法修复。面对广告和媒体的宣传和兜售，如上述两种技术，一个明智的外科医师不应全盘接受，更不应放弃正确的原则和正规的训练。

（戚征译　戚可名校）

参考文献

1. Lewis CM, Gasparotti M, Toledo LS: *Superficial Liposculpture: Manual of Technique*. New York, Springer-Verlag, 1993.
2. Follow up: Section removal of fat. *Technical Forum*, 1979; 3:6.
3. Matarasso A: A superficial suction lipectomy: Something old, something new, something borrowed. *Annals of Plastic Surgery*, 1995; 34:268-272.
4. More than you really wanted to know about fat metabolism. *Technical Forum*, 1986; 9:10-11.
5. No good. Big mistake. *Technical Forum*, 1993; 16:9-10.
6. "It's a notta my fault." *Technical Forum*, 2003; 28:1-2.

第三章

体内超声辅助脂肪抽吸术、外源性超声辅助脂肪抽吸术和动力辅助脂肪抽吸术

本章我们将讨论对塑形较困难的部位如何改进脂肪抽吸方法，从而取得较好的预期效果。此前，曾有报道称内源性超声辅助脂肪抽吸术（UAL）的吸管曾对皮肤筋膜、甚至深部内脏器官产生灼烧现象，但在此之前却从未给予术者足够的警示，外科医师对此深感心有余悸。每一种手术方法的改进，如UAL、外源性超声辅助脂肪抽吸术（XUAL）和动力辅助脂肪抽吸术（PAL），都有一个最大的优点，就是减轻术者的疲劳、缩短手术时间。整形外科医师根据经验，更加谨慎地倾向采用一种或多种方法联合应用，充分发挥这些方法收缩皮肤和塑形的优点，而这些是传统的脂肪抽吸技术无法达到的。

技术的改进，包括中空和实心的UAL吸管以及为此专门进行的安全性和局限性的培训课程，都已经被增加的机器设备费用、额外配备人员的费用所抵消。在一些医生看来，除了对肥胖明显的患者，采用UAL技术所带来的出血减少、深层脂肪溶解方面的益处，与其费用支出相比，往往得不偿失。外源性超声辅助脂肪抽吸术（XUAL）在这方面则是一种改进。尽管还有一些禁忌证，还不能被大家完全所接受，但XUAL却可以安全地使皮肤出现收缩。这或许应该归因于技术本身或是具体应用方法。正如经常提到的，XUAL必须能够作用到“超湿液”浸润的组织中。“肿胀液”使组织变硬，不便于超声深层作用。此外，已成功使用这项技术的医生建议，使用时应缓慢、细心操作。尽管这个原则不难理解，但若不能遵从这些简单的原则，将会使XUAL不能发挥应有的效果。其最大优点——也为所有类型XUAL所共有——在于面部塑形时不需要外科干预。很显然，XUAL可以分散或破坏浅层的脂肪细胞，并造成一定程度的皮肤收缩，皮肤出现不同的改善，甚至达到“神奇”的效果。

法国发明了一种振动吸脂针，而不再使用PAL，但新型换代产品正在推向市场。美国整形美容外科学会的新趋势委员会在一次半年会上建议改革脂肪抽吸术，采用诸如“VASER”等新的空气驱动或气体驱动的脂肪抽吸器械。这些器械最主要的优点是能使脂肪抽吸术变得相对轻松一些，特别是乳房部位或曾经手术过的区域，而缺点则是手柄过沉，不易握持，并且器械的费用较高。从氮气驱动器械向空气驱动器械的过渡似乎是主要优点。对于特别肥胖的患者，已证明PAL可以有效地缩短手术时间，减轻医师的疲劳。

超声辅助脂肪抽吸术

超声技术已经广泛应用于神经外科、眼科、泌尿外科和脂肪抽吸术上，选择性地破坏组织。脂肪组织在超声波的作用下呈现微纤维破坏和空化效应，这是超声最重要的作用机制。超声波能量可以产生气泡，从而使脂肪细胞破碎，弥散至细胞间隙。超声波的物理特性使这一作用具有选择性，对于那些含有弹力纤

维和/或胶原纤维的较为致密的组织，作用效果则较差。超声波可以损伤血管、韧带和神经，但超声能量可以很容易地通过柔软的组织（如脂肪细胞）进行传导。额外注入液体可以改变脂肪的结构和排列，有效地聚焦超声能量，这是临床效应的基础。理论上，不应该伴随出现超声的热效应，但临床实践上，这一点却是最主要的关注点。

患者的选择

由于超声具有热效应，许多器械进行了改进以扩大适应证的范围。最新的外源性超声器械“Smart Sound”整合了工程学的改进，可确保经皮传导的超声处于一个稳定的水平。外源性超声和电刺激已分别予以评估，但我们的研究目的则是将二者联合应用。XUAL的应用促进了与电刺激结合使用的化妆品或皮肤护理产品和面部营养产品的应用，近来的文章对这方面多有报道。这些化妆品的应用可以使XUAL输出最适于使脂肪柔软和皮肤收缩的能量。我们的前期研究表明，该方法对形体雕塑和面部塑形都有效。适于进行 XUAL 面部塑形的患者应是局部脂肪堆积明显而皮肤相对正常者。尽管我们并未排除薄皮肤、红头发的患者，但对此类患者，必须注意热损伤。在形体雕塑方面，XUAL的实际应用范围往往超出我们的预期领域。XUAL肯定能提高常规脂肪抽吸术的术后效果，并且便于PAL的操作。对于比较肥胖的患者应限制使用UAL，对此有一点需要提及，不建议在腹壁整形术时联合使用。XAUL 和 PAL 应用于腹壁整形术时，应相对保守。

对于纤维组织较多的部位，如男性乳腺发育、胁腹部和曾经抽吸过的部位，抽吸过度可能造成一定的皮肤损伤，此时各种治疗方案均有益。此类患者只能采用标准脂肪抽吸术轻柔抽吸，但在某些病例，应用XUAL技术则可能解决部分纤维化组织。对于熟练掌握 UAL 的医生来说，除前述部位，超声波可辅助用于所有部位的手术。与皮下脂肪饱满患者相比，偏瘦一些的患者应用 UAL 可能会出现凹凸不平，恢复时间也较慢。实际上，UAL对于较厚部位的脂肪，特别对深层脂肪是形成脂肪堆积首要原因的患者，可以说是安全和有效的。PAL 和 UAL 在浅层脂肪抽吸时容易掌握和操作，而XUAL则可能对深层脂肪作用效果不大，可能由于超声波的穿透性受限所致。

临床精粹

尽管整形医生曾被提醒，脂肪抽吸术不适用于肥胖患者，但目前的观点开始倾向于脂肪抽吸术可以作为鼓励患者持续进行减肥的一种辅助手段。通过抽吸大量的腹部脂肪，患者能够进行体育锻炼，并激励其进一步改善。虽然有关过度肥胖是胃肠减容术或其他手术方法适应证的观点还有争论，但对脂肪抽吸术的作用正在进行重新评估。在 2003 年由 Robert Ersek 博士（整形外科医师，Austin）主办的脂肪整形学术会议上，对大范围脂肪抽吸可以减少胰岛素需求、降低血压等益处进行了讨论。这表明以前不适合进行脂肪抽吸的患者，看来可以进行这一手术。脂肪抽吸术创伤不大，并且针对深层脂肪抽吸，对超重患者无疑是有意义的。目前看来，过度抽吸仍是一个问题，与脂肪抽吸针相比，超声脂肪抽吸术可以减轻皮肤和深层脂肪的错位问题。如浅层脂肪抽吸一章所讨论的，任何接近皮肤表面的操作都可能破坏皮下必须留下的皮下脂肪，所以必须慎重。

应用 XUAL 技术受益最多的患者是对那些过渡区域或比较外露部位进行抽吸的患者，如胁腹部、小腿前方等皮下脂肪较少但局部容易出现畸形的部位。

因为XUAL可以用来治疗矫形外科和理疗科的关节僵直，使之粘连松解，所以有理由相信XUAL可使导致皮肤凹凸不平的皮下纤维条索断裂，从而对“橘皮样”皮肤有显著疗效。UAL对脂肪堆积明显的患者效果最佳，因为XUAL皮下软化效应不如UAL明显。另外一组受益于XUAL的病例是那些腹壁肌肉相对紧张而皮肤轻度松垂以致在腹部脂肪堆积的部位出现明显皮肤皱褶的患者。我们施行的病例包括非XUAL禁忌证同时要求切除皮肤的患者，同时也包括要解决皮肤松垂、褶皱较多而不想行皮肤切除的患者。

XUAL还适于上臂“蝠翼”畸形不太明显的患者，这样就不必对悬垂的堆积脂肪施行常规的皮肤切除。

因而在临床适用人群中，还应包括将脂肪抽吸术作为辅助治疗手段加以应用的患者，但腹壁整形术和过度切除引起的瘢痕和皮肤挛缩应除外。对于深层组织的瘢痕治疗，应用UAL将会使手术更加顺利，但由于超声能量构成的原因，对于浅层的瘢痕，应采用常规脂肪抽吸技术，例如“叉状”技术松解瘢痕组织、脂肪去除和移植以及外部皮肤护理。

UAL的优点和缺点

UAL的应用经验：来自Texas大学西南医学中心的体会——Rod J. Rohrich博士及Evan S. Sorokin博士（整形外科医师，Dallas）

SAL自1980年引进美国之后，迅速成为施行最多的整形外科手术。在引进的新技术和新器械中，UAL是其中最为成功的。UAL最初是由Zocchi发明的，于1990年引进美国后迅速成为整形外科医师的必备设施之一，使之能够进行精确的体形雕塑和长时间操作。最初，UAL受到了媒体和患者的盲目支持。随着时间的推移、经验的积累以及对适应证、效果和并发症的严格评估，UAL的合适应用被限定。UAL是SAL极为有效的辅助措施。手术前对患者正确的宣教，是形体雕塑成功的关键。手术协议书不仅仅是签署文件——亦是术前宣教的组成部分。众所周知，体重减轻主要取决于大网膜的脂肪，而非皮下脂肪。外周脂肪雕塑的最佳目标是针对皮下脂肪。遵循这一点，并明了人体曲线美学、解剖结构和关注细节，将使一名整形外科医师成为很好的形体雕塑大师。

以下是目前施行UAL技术所达成的共识：

- 抽吸初期UAL头端组织阻力消失。
- 手术开始应用UAL只需较短时间，可缩短40%~50%的手术时间。
- 软组织塑形最好采用钝头UAL吸管。
- 采用超湿技术，即室温的肿胀液与抽吸量之比为1:1。
- 大容量吸脂（>5L），体液复苏需要晶体液、“超湿”液浸润，静脉输液和抽吸液的比例为0.25ml:1ml。术者与麻醉师的沟通非常重要。
- 应用皮肤保护器或吸管，以免吸管扭曲折弯。
- 应用UAL由浅至深抽吸，术终和塑形时则采用SAL技术由深至浅抽吸。
- 必须避开“粘连”区域，包括臀沟区、臀外侧凹陷区、股后下区和外侧的远段、股内侧中段。UAL和SAL均不适用于臀沟处。
- UAL用于纤维致密区域，SAL用于非纤维致密区域。
- UAL适用于既往采用SAL的瘢痕区域。
- 凸凹区域分别处理，以免损伤筋膜和内脏。
- 设计不对称切口，以免留下外科手术的痕迹。
- UAL是一项动态、双手操作的技术。在操作时，非优势手应掌控和引导抽吸针的位置。
- 大容量脂肪抽吸的长期效果取决于生活方式的改变，应强调节食和运动的重要性。

临床精粹

Grady Core 博士（Birmingham）采用超声脂肪抽吸术并发症很低。在UAL操作课程中，应反复告诫医师的一条简单原则是，施行UAL时不应像行SAL那样漫不经心。Naomi Lawrence 和William Coleman III（皮肤外科医师）也认为，超声可以使纤维致密部位的脂肪容易抽吸。

临床精粹

人们被 1992 年 Michele Zocchi 所做的述评中对UAL极为乐观的观点所震惊，而正是UAL打开了外科领域并发症的 pandora 盒子。Zocchi 讲到，“这种方法可以使血管系统——动脉和淋巴管系统，同时也包括神经结构保持完好无损，有利于术后恢复更快、更好[1]。”然而，我们大多数人认为这并不是真的，这些结构不会保持完好无损。

临床精粹

对脂肪抽吸术时微波能量的应用已进行了广泛的评价，不推崇这种方法。笨重的机械和繁琐的操作使它较 UAL 更难以接受，而且费用更高。

临床精粹

随着在技术和设备上的改进、空心和实心吸管的发明以及对医生保护的增加，在认真选择的某些病例中，UAL已经成为脂肪抽吸术有价值的辅助手段。在有经验的术者操作下，UAL可以首先打断瘢痕、纤维组织和脂肪组织，随后将其残留物吸除掉。一些有经验的医生停止使用了UAL，可能由于费用较高、手术时间延长、需要额外增加人员或因对神经、血管和皮肤的损害，即使在经验丰富的医生也无法避免。患者将会面临皮肤损害、软组织缺损或内灼伤。在实践中认识到，与传统的脂肪抽吸术效果相比，并无明显区别，尽管体力消耗小些，所以有些人重新使用 PAL、SAL，并寻找新的方法。

UAL 的常见并发症

如果你不想在使用 UAL 时出现任何并发症，请关掉电源。不要再使用它。

— Richard Mladick（Virginia Beach）

似乎 UAL 将会成为每一个美容外科医师职业生涯中重要的一部分，特别是经过 UAL 专题研讨会指导后。然而，有关形体雕塑的任何事情很难得到公正客观的评价。该技术发展道路漫长——从干性技术到肿胀技术，直到折衷的超湿技术。由于并发症较高，最初的超声器械已经从市场消失。1996年，美国整形医师常务委员会以及相关外科医师对近3年来4种机器施行的 800 例手术进行了讨论。只有 10 例患者出现永久性感觉丧失，这是一个突破。许多医生认为，失血量减少了，随着经验的积累，“皮肤灼伤发生率也减少了。”许多术者注意到，抽吸物中脂肪-血的比例与传统技术相仿。这意味着，在湿性技术下，UAL 的失血量与常规脂肪抽吸术的失血量相同。采用超湿技术，失血已不是问题所在。实际上，所有的研究均证实每 100ml 的脂肪抽吸混合物中失血量不到 1ml。

临床精粹

任何脂肪抽吸技术，都很难确切地评价失血量和体液的丧失。尽管如此，热衷于此的医生依然声称UAL可以减少失血量，并且随着经验的增加，将不会出现皮肤灼伤和永久性感觉丧失，但这一直是困扰这一技术的难题。因此，当Luiz Toledo博士发表自己使用UAL的经验时，大家可能不会同意他的结论。首先，他认为超声技术不能做到操作自如，因为仪器过于笨拙。与此相比，注射器脂肪抽吸则相对轻便一些。采用超声技术，患者的瘙痒感明显，水肿加重。有2例出现了巨大的血肿。此外，采用超声技术，手术时间要延长。皮肤切口需要延长，这样就需要额外缝合闭合切口。Luiz报告说，在其大量的注射器脂肪抽吸术中，从未发生过血肿，其XUAL患者瘀血更严重一些。其他医生也真实报道了巨大血肿的发生。

UAL 的另外一个缺点是无法注射移植脂肪细胞。在大多数的美国妇女中，抽吸的脂肪细胞被立即

移植到臀部的脂肪层，多处的皮下脂肪和深层凹陷部位可采用“皮下韧带松解隧道技术”后，再进行深层部位的脂肪充填。

最后，超声技术对手术时间、人员的配备和器械都有一定的要求。结论是：不要改变！UAL带来了一些的好处，但同时也带来了更多的危险。它却需要花费你和患者更多的时间，在某些方面与其他技术相比，其效果不一定能好到哪里去。简而言之，除了大面积吸脂患者，UAL技术的好处有点言过其实了。

麻醉

随着辅助技术的应用，麻醉是必需的。局麻药的主要问题是镇痛效果不佳，而非用药过量的问题。随着静脉镇静技术的普及，例如丙泊酚或地西泮/氯胺酮或其他短效静脉麻醉药物（如甲基巴比妥），我们可安全地使用超湿肿胀液浸润整个手术区域。另外一种方法，也是许多经验丰富的医生都推崇的，就是在全麻下术区辅助浸润注射较低浓度的肿胀液。正是湿润环境提高了UAL和XUAL的效果，由于软组织的膨胀，才允许在负压的作用下，大量地抽吸出脂肪。实际上，在形体雕塑时，术中应该经常测量和评估皮下脂肪残留的厚度。

除了特别小面积的脂肪抽吸外，应常规使用监护设备进行术后护理。

设备

UAL设备可分为实心和中空的探头。正如本章所谈到的，随着操作的规范化，越来越多的整形医生接受训练后，根据经验倾向于使用实心探头。许多生产厂家已经涉及该领域，所生产设备的功能大致相当。VASER公司的一项创新设计可以使少量的空气流通，并且超声能量分布在吸引管的周身和全长，而非仅单纯集中于头端[2]。

Richard Ellenbogen（整形外科医师，Los Angeles）确信，VASER辅助吸管使其改变了对脂肪抽吸术的观点。使用常规的PAL器械，尽管比标准脂肪抽吸术要快一些，但振动使人非常疲劳：“这两种器械的这些优势均不值得如此昂贵的花费。手术实际缩短的时间或手部疲劳的减轻都不是购买这些器械的充分理由[3]。”VASER辅助器械，由于设计创新，可以使少量的空气流通，便于脂肪细胞流动，而不会出现在常规脂肪抽吸术中偶尔出现的吸引管的堵塞现象。由于VASER通过吸引管的全长和四周释放超声，故能使照射的脂肪细胞快速破裂，作用范围更广，器械也轻便许多。超声能量以脉冲的方式释放，减少了热量的产生，避免了皮肤灼伤的危险，因此较为安全。

Silberg设备较以前在理疗和康复方面广泛使用的外源性超声有一些改进。功率和瓦数大幅度增加，超过了Silberg及其同事预研究得出的有效功率[4]。有关XUAL的文章频频出现在医疗期刊上之后，许多生产厂家开始在无菌环境下组装设备以用于临床。最初的Silberg超声设备，由Wells Johnson公司首先生产，提高了能量传输的效能。Byron和Snowden Pencer公司则发明陶瓷和铁质材料的传输探头，无须无菌外罩保护。机器的好坏主要在于手柄的设计，开关位于机器、踏板或手柄上，更为重要的是，连接线和传输头应该可以分开，并在术前熏蒸消毒。如前所述，结合电刺激与XUAL的新型超声装置市场已有出售。

最初带有动力装置的PAL设备仍为许多整形外科医师所喜爱，但随后出现的气动或更轻便的新型设备，降低了操作的劳动强度，正在安全应用之中。一种带有振动头的脂肪抽吸设备已经重新进入美国市场，但在正式应用之前，我们无法得到“Lipomatic”设备进行试验。

> **临床精粹**
>
> 一种带有振动头装置的脂肪抽吸机“Lipomatic”已经被允许重新进入美国。在正式应用之前，我们无法获得该设备。但是目前的文献显示，使用该设备进行脂肪抽吸术的效果与内镜一样。与整形医生逐渐熟悉的PAL装置不同，该设备配有一个旋转头，可来回运动，增加了同皮下脂肪接触的面积，从而提高了效果。这有待进一步证实。

手术方法：如何使用UAL
——Ron Finger（整形外科医师，Savannah）

我使用UAL机进行下列手术：

1. 颊脂肪垫。抽吸颊脂肪垫时使用实心吸管。用11号刀片在颊脂肪垫外侧作切口，调整Contour Genesis设置至40%~45%。略微抽吸几次，约10次左右。脂肪组织缠绕或乳化至切口处。偶尔，如果手术效果不显著，几个月后可行再次手术。
2. 颈部和面下部。抽吸颈部和面下部应采用空芯导管，调整设置为50%~60%，然后使用常规SAL抽吸针来回抽吸几次。抽吸针一般有2个侧孔，直径2~2.4mm。在面部除皱掀起颈部皮瓣后，UAL的空芯抽吸管也可以在直视下乳化和抽吸颈部和下颌缘残留的脂肪。在临床实践中，该方法已经替代了用手术剪去除组织，并且采用UAL技术之后，基本没有出血。

需要提及的是，颈上部和下颌缘较厚的部位为安全区，而颏部和颈部外侧则不是。据我所知，在这些部位，任何形式的脂肪抽吸都曾使许多医生陷入十分尴尬的境地。

（**编者按**：XUAL技术适用于身体外周区域，即所谓的移行区，这样可以保证脂肪细胞液化，避免凹凸不平）。

3. 腹部和四肢。我在常规SAL后使用UAL。尽管SAL效果很好，但UAL的抽吸阻力较小，更易于操作。UAL的出血量很少。UAL时，我不经抽吸导管进行浸润麻醉，因为其费时并易污染，我个人认为其还加重术后的水肿。一定要明确抽吸导管头端的位置，以免其接触真皮出现灼伤。目前，我尚未看到该并发症。头颈部区域的手术需用较短的抽吸针，这样的话，抽吸针温度会稍高，因此需要在进针处加以湿的海绵缠绕保护。在使用湿的海绵缠绕保护之前，我使用短抽吸针时的确在进针处出现过Ⅰ°烧伤。我在SAL技术后，常规使用UAL。我喜欢采用UAL的最终原因在于抽吸出来的脂肪中含血量很少，并且抽吸针遇到的阻力很小。

> **临床精粹**
>
> 如果你的临床经验非常丰富，才可以这样做。仅有少数几个整形医生提出使用细的UAL抽吸管用于面部手术。他们认为，通过乳化脂肪可以使面部更平滑一些。其他医生则报告出现了严重的面部灼伤和凹凸不平。

UAL和SAL的另一个区别在于前者吸管移动速度较慢，例如1次/秒，而SAL则大约2次/秒。UAL的抽吸次数要少一些。

SAL的吸管直径为3~4mm，针孔位于同侧。前者用于术终塑形，紧邻皮肤抽吸以诱导皮肤的回缩。邻近皮肤时，针孔远离皮肤。肿胀液与抽吸量比值为1:1，每1000ml肿胀液含有1克头孢菌素。

关于皮肤回缩，UAL可能略优于SAL，但很难衡量。我最初在开始超声脂肪抽吸时采用XUAL，认为应该用处很大，但我注意到其似乎仅对皮下0.5~1cm的脂肪有效。我自制的防损伤旋转套筒使我更便于进行UAL的操作，对其便利操作和效果我很满意。

我不仅将XUAL用于术后恢复。它可软化抽吸部位，患者也认为这种软化可减轻肿胀。此外，我还将之用于面部上提术术后的病例，认为它同样可加速恢复及软化组织。患者一般在术后3~4周，每周进行一次XUAL。但必须注意小心移动外源性超声的手柄，因为患者皮肤感觉的敏感性下降，易发生皮肤灼伤。我通常将Silberg外源性超声设置在最大档第3档。在第一周之后，XUAL操作完毕后，进行按摩。这的确很难衡量，但这些操作确实对患者在精神和身体上发挥作用；我感觉术后恢复过程缩短了。

在整形外科手术中，我一直追求的目标是看上去自然、术后恢复时间短、方法简单、效果可靠。在我的理念中，经颧骨的骨膜下除皱就是为此目标设计的。如前所述，患者术中采用 UAL 技术，术后护理采用 XUAL 技术来减少颧部脂肪垫。

此外，对于面部除皱的患者，我一般于手术当日和术后 1 周使用 100mg 苯丙酸诺龙（长效多乐宝灵，Deca-Durabolin），我认为低剂量激素可增加伤口愈合的速度。我是从自己在交通事故中发生骨折的切身经验中第一次意识到的。

要减少术后护理需要考虑采取的其他方法包括停止服用阿司匹林、非甾体类抗炎药物、维生素E、银杏精、金枪鱼或鲑鱼油甚至蒜素等可影响凝血机制的药物。血小板的寿命一般为3周，所以我一般嘱咐患者在术前 3 周注意上述情况。

另一种观点

根据 Edward Lack 博士（美容外科医师，Chicago）的观点，“由于无法减少过长的超声吸脂学习时间及其昂贵的费用，因此仅有部分美国和欧洲的美容外科医师在使用UAL。”Lack博士建议，在重新开始持续 2~3 分钟的 UAL 操作前，休息 1 分钟后再对组织进行再次肿胀麻醉，这才是慎重的。据其观点，抽吸针反复抽吸可安全用于浅层脂肪，且可诱导皮肤的回缩。SAL操作时，保持较低的压力可避免增加组织损伤。Lack 博士建议 UAL 时保持 10mmHg 的负压，而 SAL 为 − 15 ~ − 20mmHg。

在大腿内侧、下垂的腹部和女性臀下带状畸形，皮肤回缩较为困难。UAL 的益处在于持续的皮肤收缩。缺点除皮肤灼伤外，还有持续水肿、愈合时间较长，但可联合动力辅助的UAL避免之。将UAL 输出功率设置在最大值的50%，以减少热量的产生。理想情况下应选择最低的输出功率，但在临床中建议减少2% 或更少。

技术要点包括部分回抽吸管时，避免改变抽吸方向，以免组织损伤和热坏死。Lack博士建议，完全回抽后，再朝着新的方向进行抽吸。其他整形医师不同意这一点，认为这样可能导致进针点的组织坏死。

> **临床精粹**
>
> 在UAL应用初期，腹部脂肪抽吸术血清肿的发生率为 50%。随着经验的增加和合理的安排，血清肿很少发生，时间也缩短了，尽管必须首先使用UAL，然后再使用常规脂肪抽吸术[5]。

决定采用 UAL 技术之前，整形外科医师必须知道需要经常更换昂贵的探头，维护和修理费用也要增加，此外还有价格不菲的额外的保险费用。

与此相反，从业 3 年的整形外科医师 George Commons 和 Bruce Halperin 谈到，对于大转子后方、腰背部和男性乳房，“特别是对纤维成分较多的建筑工人和运动员”，基本上没有并发症。皮肤收缩不是特别明显，且不持久，效果不太满意。尽管在所有部位外科医师的劳动强度均有所减少，“但在大腿、臀部、下肢、上臂和腹部，没有任何的塑形和皮肤收缩”。

Jorge Perez 博士图示列举了 UAL 的安全有效区域。首先，从少数几个进针点标记好放射状的进针路线，然后使用另外一种颜色的笔标记交叉抽吸路线（图 3-1~3-4）。

相关病例

某女，27岁，侧腰部、髋部和大腿行UAL脂肪抽吸术，术后1个月时的照片。效果满意、持久(图 3-5 和 3-6)。

相关病例

某女，33岁，大腿外侧、内侧和背部上方行脂肪抽吸术。术后 6 个月恢复良好，皮肤回缩效果满意。该种类型的患者，躯干和四肢的皮肤弹性较差，皮肤回缩很难解决（图 3-7 和 3-8)。

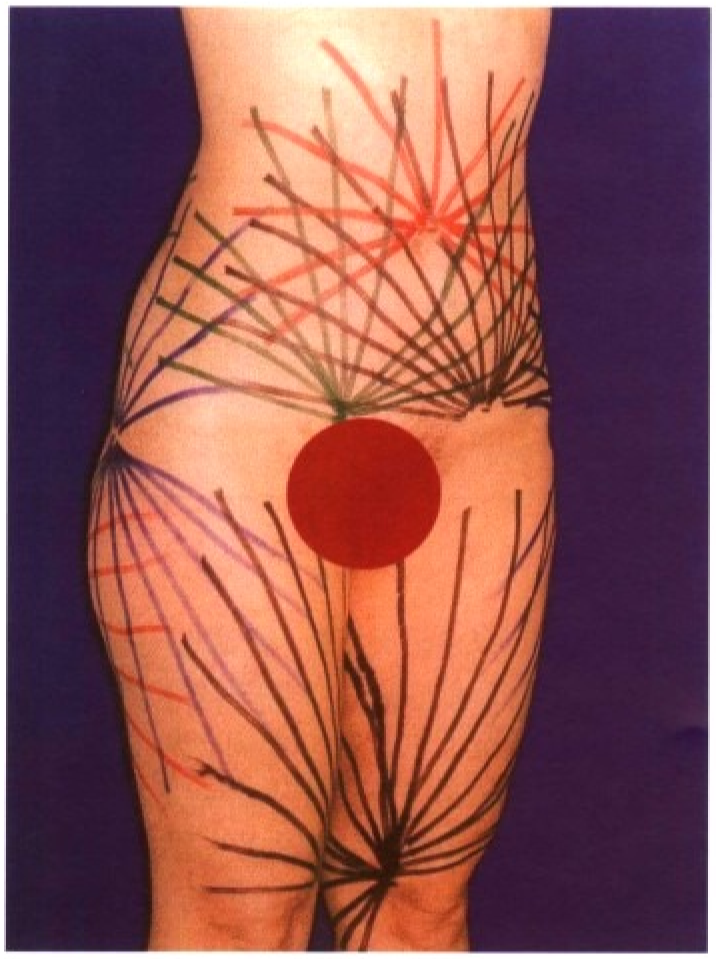


图 3-1　术前标记的十字交叉和覆盖的区域为行UAL抽吸的区域。

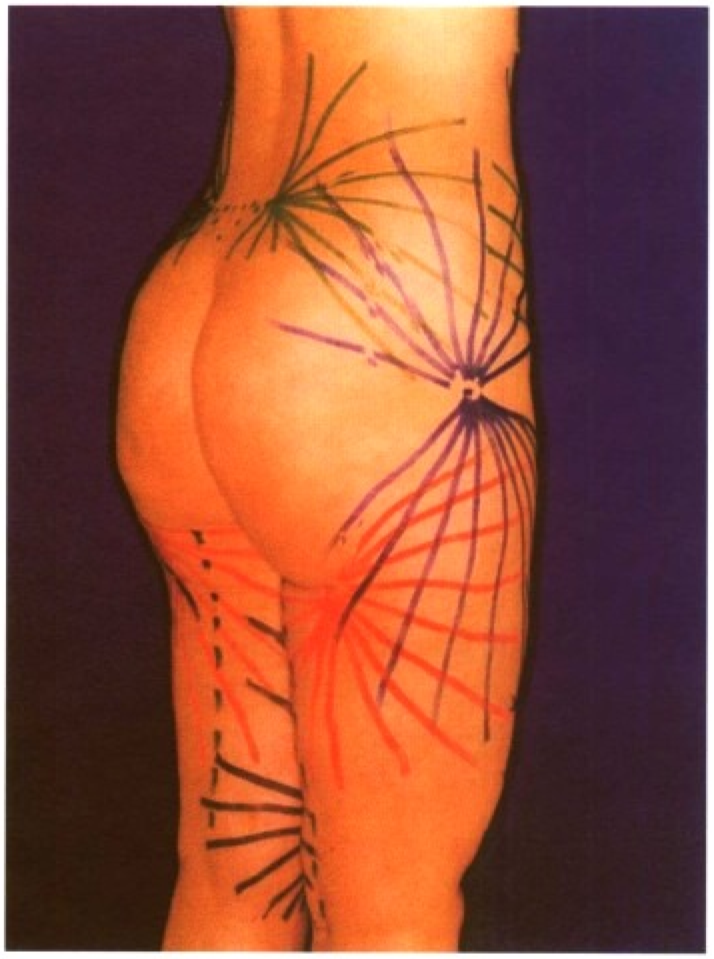


图 3-2　行外周 UAL 抽吸时，尽可能减少进针点。

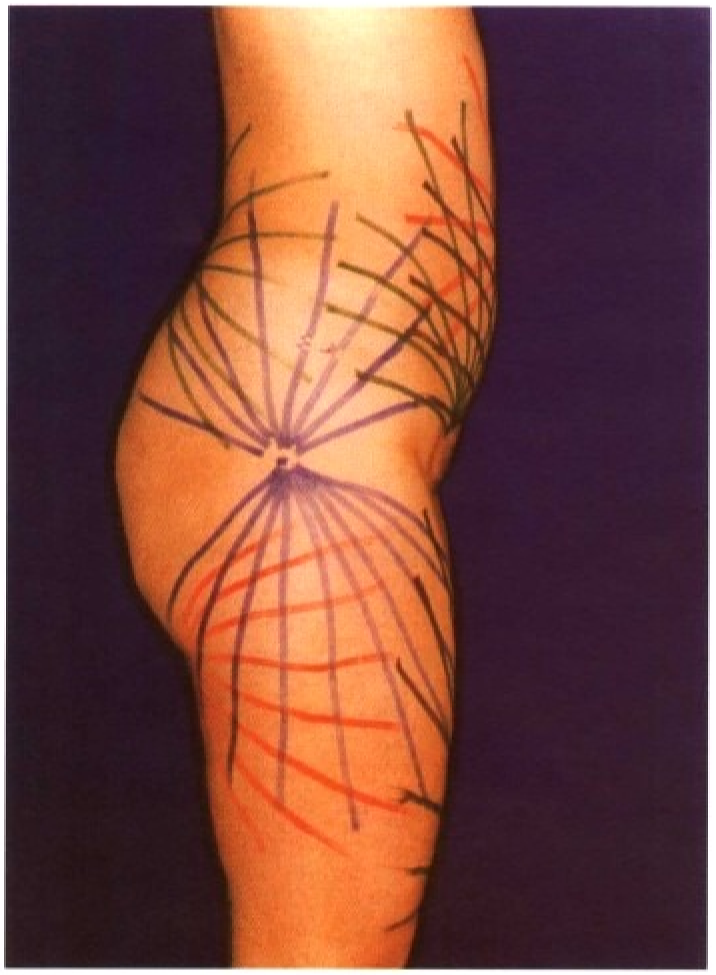


图 3-3　大腿外侧和胁腹部的扇形区域。

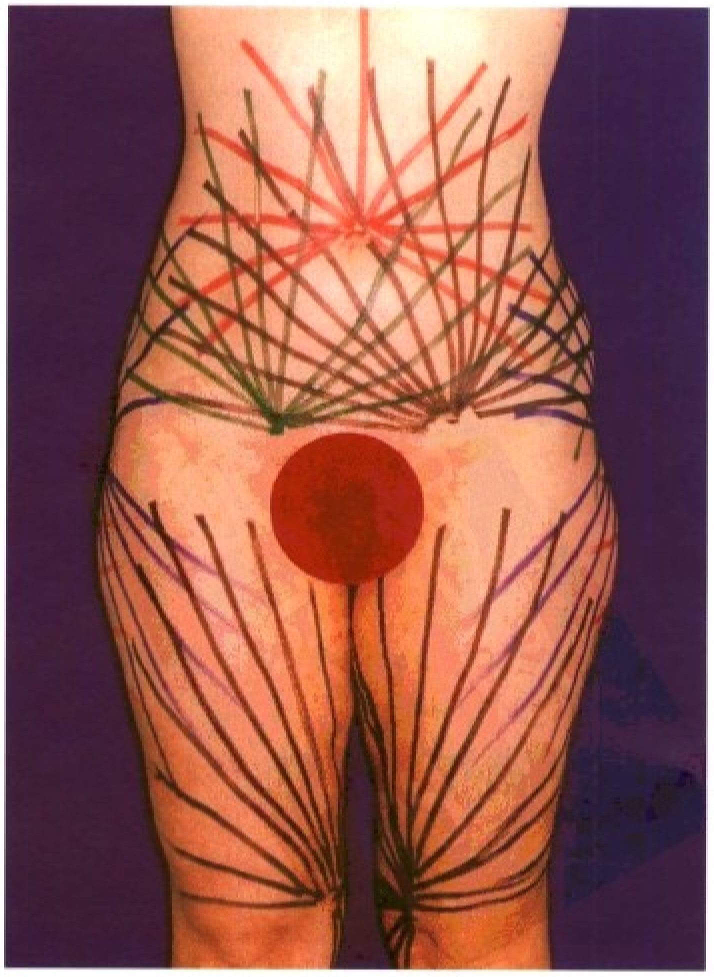


图 3-4　脐部的进针点可以抽吸腹部中线部位。



图 3-5&3-6 UAL 脂肪抽吸术前和术后照片。

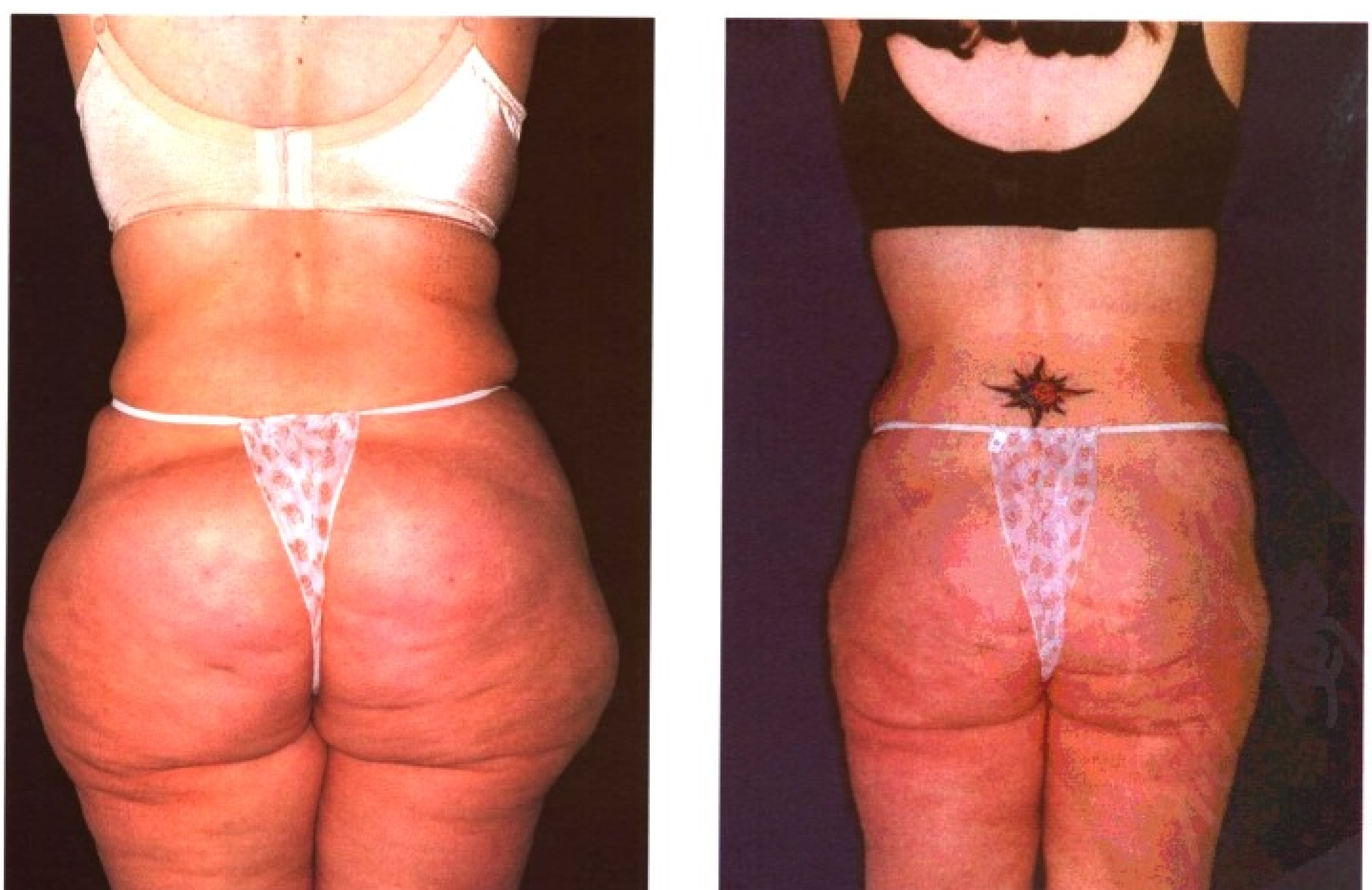


图 3-7&3-8 甚至非超声吸脂最佳适应证的患者都获得了良好的皮肤收缩效果。

相关病例

某男，41岁，髂腰部位UAL脂肪抽吸。注意大转子臀上区部位也被抽吸。若采用常规脂肪抽吸术，皮肤很难回缩（图3-9和3-10）。

相关病例

某女，47岁，进行了身体下半部的脂肪抽吸，包括股内侧、马鞍区和股外侧、股前侧和腹部。术后6个月时，Perez博士建议患者不再使用弹力裤压迫（图3-11和3-12）。



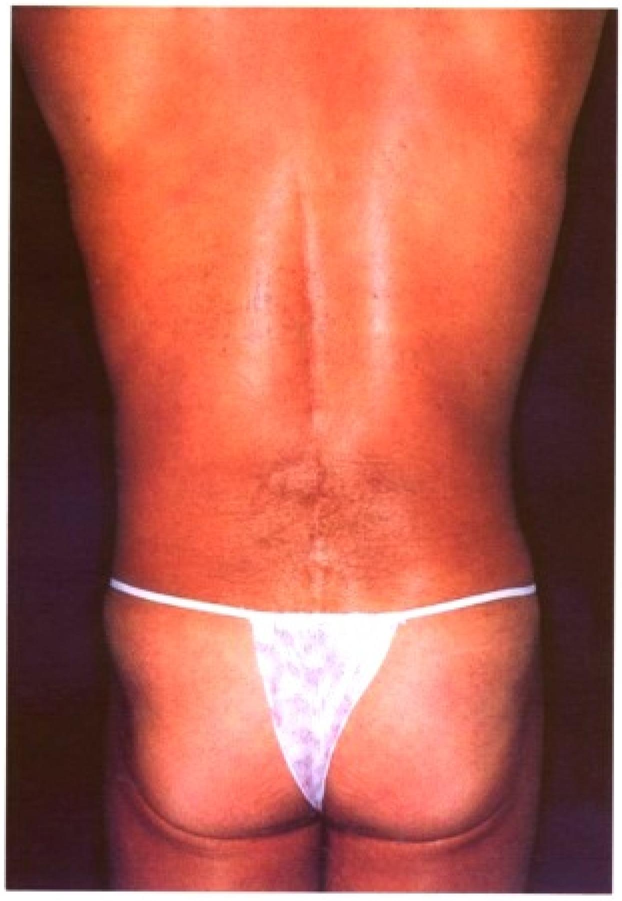


图3-9&3-10 男性患者由于皮下组织较厚，一般不容易出现皮肤收缩。采用UAL技术，皮肤收缩明显。

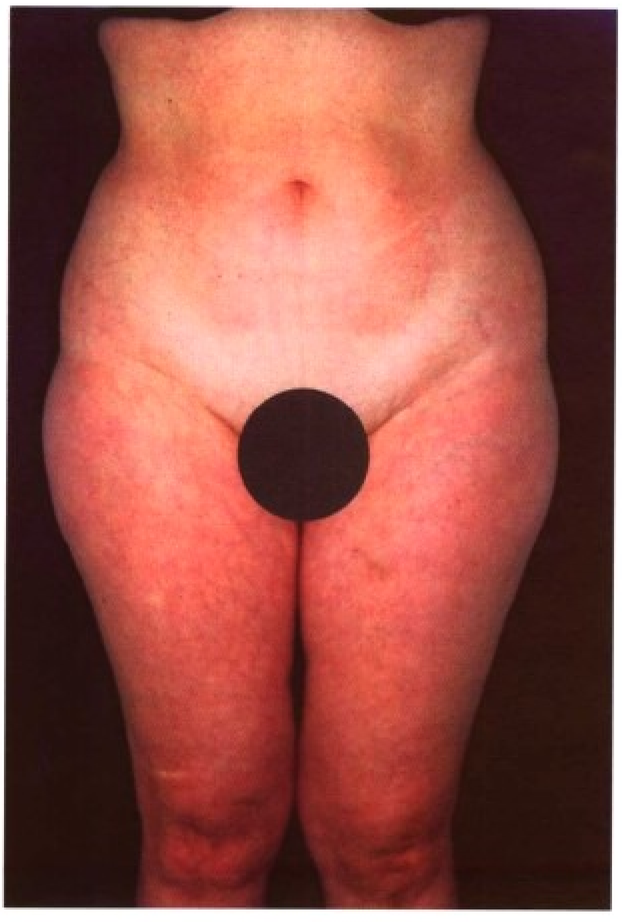




图3-11&3-12 股内侧皮肤采用SAL技术，皮肤收缩欠佳，如图所示，采用UAL，效果则不然。

技术要点

Joe Hunstad博士（整形外科医师，Charlotte）喜用UAL，但并非确实如此。尽管其使用极低能量，但较多患者仍出现了皮肤灼伤和长达3~5月之久的皮肤感觉迟钝。可能的原因是超声的能量将湿润环境改变得干燥，更易导致组织受损。

反之，James Grotting 博士（整形外科医师，Birmingham）将UAL应用于头颈外科。他认为UAL的塑形要优于常规脂肪抽吸术的刮吸，其效果更平坦和光滑。这主要应用了超声的溶解作用。我们应该牢记他的警示："面部脂肪弥足珍贵。"

采用小UAL探头时，预制隧道非常重要。Grotting博士喜用 Mentor Contour Genesis 装置。他不使用皮肤保护装置或管套。只需2分钟就足够了。当穿刺进入组织时，应暂时停止使用该装置，更重要的是，他建议外科医师一定不能过度治疗。此外，他还建议，当吸取脂肪时，保持较低的抽吸压力，以避免抽吸针形成明显的沟槽。

> **临床精粹**
>
> 谨记，当经过下颌缘时，UAL容易损伤面神经的下颌缘支。建议事先触摸切迹并标记它。

> **临床精粹**
>
> 目前的湿性技术其注射量和抽吸量之比通常为2:1。采用UAL，注射量可以适当减少，亦可达到同样效果。这在XUAL时尤为重要。过多的肿胀液使组织变硬，无法确保外源性超声能量的有效传导，不利于脂肪细胞分离和溶解。超湿技术的缺点是造成暂时性的血液稀释，使术后48小时内红细胞计数不准确。XUAL技术不抽吸过渡区的肿胀液，使上述问题尤为突出。

> **临床精粹**
>
> 美国整形外科学会认为，5L 抽吸量是安全上限。5L是抽吸总量，而非纯脂肪。即使有人鼓动你超越这一安全界限，也不要做。设置这一安全界限是有医学依据的，也是为患者的安全考虑。

并发症和避免措施

如 Ralph Kloehn 博士（Milwaukee）这样经验丰富的医生，使用UAL的严重并发症已不足5%，但"局部的不平整"时有发生，尤其是肥胖患者。他谈到在UAL 的操作过程中，加以使用 XUAL 可以使脂肪软化，便于塑形和抽吸针抽吸，并且出血量比不使用XUAL 要少[6]。

Kloehn 博士的经验总结如下：

1. 对 UAL 技术要保持"清醒的态度"。
2. 在同一隧道中反复抽吸至多不超过 2~3 次。
3. 避免真皮下抽吸，隧道之间要保留一定量的"田埂样"正常脂肪，以免形成"游离皮瓣"。

实际上，Kloehn博士认为，"任何形式的UAL都可能出现一定的并发症，因为它在技术上不是完全成熟的。若遵循了一些基本原则，且已掌握了标准脂肪抽吸术的基本知识，普通的整形外科医师也可以达到很好的手术效果。但是，在联合使用外源性超声和内部超声脂肪抽吸术之前，我认为应该经过专门的培训，以便这些医生在手术时充满自信，至少有些亲身的经验[6]"。

Kloehn 博士是 UAL 的早期开拓者，1996 年发表了6 年 600 例患者的总结经验，这是一篇里程碑式的文章。文章中谈到使用实心抽吸探头形成高振幅的超声振动，导致了皮肤灼伤、坏死以及其他并发症。其贡献在于使用了超湿技术，从而减少了医生的疲劳，并逐步摸索了一套经验[5]。

> **临床精粹**
>
> 采用空芯探头所导致的UAL并发症可能是由于抽吸形成了干性环境，从而使超声能量在头端造成了大范围的组织损伤。

> **临床精粹**
>
> 欧洲的研究报告证实，体内超声脂肪抽吸术的失血量要比我们想像的多。显然，失血是在术后持续渗出的，这可以通过术后48小时的系列红细胞计数观测到。

我在1997年《技术论坛》的社论中讨论了容易被国际刊物所忽视的有关UAL问题[7]。许多经验丰富的医生报道了越来越多的感觉丧失、皮肤色泽脱失和深部脏器的灼伤等并发症，结果是令人沮丧的。但很少谈及增加额外护士和手术时间的问题。医院将购买器械的费用转嫁到患者身上，增加了许多额外的费用。有意思的是，UAL的原创者和最热心的倡导者Michele Zocchi根据其应用XUAL的早期经验，公开声明使用XUAL不可能出现粘连松解。粘连松解常意味着破坏和过多切除了皮下组织，在经验丰富的手术者之中也不例外。

所以，许多人反复重申UAL发生灼伤较少、恢复快这类观点，而忽视了对照研究。类似于Luiz Toledo报道的大范围出血越来越多，但却作为偏倚被忽略掉了。现在又重蹈覆辙。上述并发症现在并不常见，因为许多整形外科医师已因这些并发症放弃了UAL。

临床精粹

有关UAL失血量的问题，Jeffrey Kenkel博士（整形外科医师，Dallas）在综述中谈到，若术者在注射肿胀液和UAL操作之间等待10~20分钟，会形成干性环境，从而导致大量出血。他认为整形外科医师报告的经验具有片面性。应致力于组织阻力的降低和夹杂血液的抽吸物的减少，而不是凭空决定使用抽吸针的时间，前者要比后者重要得多。据其自1995年起采用超湿UAL的经验，UAL的优点包括塑形能力增强、再修复率降低、减轻术者的疲劳、纤维组织多或瘢痕部位的操作容易、无皮肤擦伤及中层脂肪去除后可能出现皮肤回缩。此外，如果大容量抽吸脂肪，周身使用UAL，整体塑形的效果会更好。

缩短操作时间和与组织接触时间可降低血清肿以及诸如灼伤、组织受损和过度抽吸等UAL相关并发症。施行二次手术要比过度抽吸且无很好的技术予以补救安全得多。经验丰富的医生认为，他们根据阻力的降低和抽吸物的颜色由黄色变为淡红色或深红色来决定是否停止。另外，由于UAL的导管不可能弯曲，故有皮肤深面发生烧伤的危险。邻近导管的组织操作应谨慎一些。而且，水平层次的抽吸对于避免畸形是非常重要的，这可能需要利用UAL的抽吸管或常规脂肪抽吸管才能做到。

小结

超声抽吸管作为脂肪抽吸的辅助手段，目前还是比较复杂的新生事物[8]。优点包括可以利用超声能量选择性地破坏脂肪细胞，释放脂滴以便于下一步的抽吸，破坏男性乳房发育和以前脂肪抽吸区域的纤维组织或坏死组织，减轻体力疲劳。缺点包括器械的费用较贵、需要人员配置、在摸索过程中可能出现并发症[8]。对一个单独开业的从医者来说，器械的费用、维护费用以及使用一段时间后更换探头的费用较贵是其主要缺点。

外源性超声辅助脂肪抽吸术

试验室和临床机构已对超声能量是否有益于脂肪抽吸和形体雕塑进行了评价。UAL的缺点在于器械本身以及使用和掌握新技术过程中的问题，如器械、设计和花费、手术时间的延长，同时还发现除脂肪组织外，真皮和神经组织都受损。患者的主诉和不满主要是感觉减退的时间延长、皮肤颜色改变的恢复时间延长以及抽吸针尖端由于超声能量产生内部热损伤所致局部凹凸不平。当外源性超声导入系统诞生后，自然受到大家的质疑。Barry Silberg博士（整形外科医师，Santa Rosa）发明了第一台应用于临床的外源性超声仪器，该仪器已被许多整形外科医师试用和评估。初期报告令人鼓舞，减轻了手术者的劳动强度。然而直到为美国整形美容外科医师学会进行了1项研究，在同一个患者身上比较了使用及未使用XUAL部位的区别，得到照片和数据的证明后，我才确信[9]。在评价第一例患者时，术后2~3周就出现了一定程度的皮肤收缩，这一点患者和独立观察者都看到了，而这在常规脂肪抽吸术后从未见过。

临床精粹

Greg Rouscher 博士（Hackensack）认为理疗仪器便于使用，但不能产生足够强的能量，以验证 Silberg 博士的结果。他同意 XUAL 是一种神奇的辅助仪器。他还评估其他仪器亦可产生平行源而非聚焦的超声能量，认为其效果如不优于也至少等同于 Silberg 仪器。“我相信，Barry 已经产生了很奇妙的想法，而我自己亲自手术的75例患者，却没有得出相似的结论。我完全同意使用 XUAL 后没有血清肿的发生。患者普遍感觉痛苦小一些。”

XUAL 的优点

XUAL提高了脂肪抽吸术的效果，没有引起皮肤穿透伤、进针部位的灼伤、血清肿和皮肤的凹凸不平。在理疗和康复方面，已经有相当长的历史证明可以减少肿胀和不舒服。在这项研究之前，我回顾研究了公开发表的大量文献。皮下注入液体后类似于创伤康复中的水肿，无论 UAL 还是 XUAL 都增加了超声波的传导，很明显，当过度灌注（3:1肿胀麻醉）时，阻止了超声波的穿透，从而限制了 XUAL 的作用。

临床精粹

在有关 XUAL 优势的首组文章中，William R. Cook Jr博士（皮肤外科医师，Coronado）及其同事认为，浸润麻醉区域应用XUAL后，利于术者进行抽吸，降低了劳动强度和手术时间，皮肤损伤减少，患者肿胀和不舒服的感觉也减轻了。

随后进行的正式和非正式的对照研究也印证了此点，即术者劳动强度降低、术后患者感觉更舒服一些。因为未施行 XUAL 区域不适时间较长、疼痛敏感、皮肤瘙痒也较重，故所有患者都能很容易将该手术部位指认出来。

XUAL的优点在于没有与深层组织直接接触。在腹壁整形术中可以收紧皮肤，对胁腹部进行塑形，而不会损伤该区域的血管床。需要提醒的是，如果不是十分有把握，不要在阴阜和下腹部之间的三角区域使用 XUAL。我们在局限性或全腹壁整形术中应用XUAL的7年临床中，未出现严重并发症。XUAL的脂肪还可以成功用于丰唇术、鼻唇沟的充填和注射充填额部萎缩的额肌。我在 1989 年第一次采用这种微创手术用于减少眉间纹，减弱皱眉的动作，从而消除了反射性的皱眉动作。该技术经头皮穿刺口插入小的剥离子（Wilkinson除皱剥离子，Byron Medical），水平剥离，从真皮深层掀起额部皱纹，然后退出剥离子，翻转并纵向切断皱眉肌、提眉肌和降眉肌，位于皮下和肌肉之间的腔穴充填自体脂肪，这样脂肪抽吸的脂肪减少了皱眉动作，消除了习惯性皱眉，填平了额部皱纹的凹陷[10]。

在理论上，XUAL的能量可以破坏胶原间隔和细胞连接，使脂肪细胞碎裂，便于抽吸和移植。Silberg 和合作厂家初步总结了未公开发表的调查报告，具体如下：传导器首先向数百个压电晶体传输能量，由此产生超声波。当其开始穿过组织时，晶体排列的些微改变即可导致能量的迅速扩散，随之导致该区域谐波产生的能量积聚。这些“谐波”作用于真皮深面及脂肪细胞间纤维束所吸收的液体。因此，可以减少脂肪抽吸的损伤。我们所观察到的瘀血及不适的减少可能与肾上腺素扩散到皮下组织使血流减少有关。此时即可开始操作。

临床精粹

由于SAL和UAL的比较研究没有显示二者存在美容效果的明显区别，并且使用UAL后出现伤口延迟愈合、皮肤瘙痒、疼痛没有明显减少，故常规脂肪抽吸术仍占有一席之地，整形外科医师对由机械或注射器抽吸的效果还非常满意。

患者的选择

——Robert A.Ersek,M.D.(整形外科医师,Austin)

1983年，在Hawaii的会议上首次提出钝性脂肪抽吸术时，Yves-Gerard Illouz、Greg Hetter及其他此领域的先行者主要担心出现不切实际的期望，因此提出脂肪抽吸术不应被广泛宣传或提倡用于肥胖治疗和控制体重，而仅提倡用于形体雕塑。实际上，早期抽吸的安全脂肪量被认为是2~3L。随着这项技术的发展，现在已经成为世界上施行最多的美容外科手术，我们的知识也得到了相应扩展，现在脂肪抽吸术已理所当然地成为治疗内分泌肥胖的一种手段。近来的代谢研究清楚表明,脂肪抽吸术对于改善代谢是有积极意义的,可能是延缓或推迟成人2型糖尿病的一种手段。

材料和方法

随着“超湿”技术的发展，即术前在皮下脂肪注入大量含有利多卡因和肾上腺素的林格液，一次可以安全抽吸出10~20磅的脂肪组织。注入的肿胀液可以机械性地将脂肪内的血液挤空，从而减少血液的聚集，同时肾上腺素可导致毛细血管前微动脉的收缩，进一步减少抽吸脂肪内的血液含量，以便安全地抽吸出大量的脂肪而无明显的失血。

随着地西泮和氯胺酮镇静麻醉的发展，脂肪抽吸术得以在门诊局麻下施行，患者在术日当天即可回家，不会发生深静脉血栓或肺栓塞，这就大大增加了门诊脂肪抽吸术的安全性。随着相应技术的发展，脂肪抽吸术后6周，另一个部位的脂肪即可进行抽吸。这样，我们在一段较长的时间内可以抽吸大量的脂肪组织。这没有限制。

我们的方法

当患者来到我们的门诊后，口服给予20mg地西泮。由于镇静作用，许多患者对手术没有记忆，甚至不记得进入手术室。当静脉液体通路建立后，给予患者氟哌利多0.125mg，皮下肌注0.3mg阿托品，然后推送至手术室进行消毒和铺单。继续静脉注射地西泮，直到他们语言含糊不清为止。对一些患者，5mg地西泮就足够了，而对于另外一些患者，也许需要150mg。一旦语言含糊不清，可以确定四肢已经开始安静下来。然后，静脉给予75mg氯胺酮，这个剂量足以使大多数的患者对痛觉不敏感，几分钟之内完全放松，这时可以对手术区域进行浸润麻醉。我们注射的肿胀液为每瓶1000ml，含有利多卡因和肾上腺素的林格液，用红色标签标记。利多卡因的浓度为0.25%。将1:100 000肾上腺素稀释到50ml的盐水中，最终的浓度为1:2 000 000。如果整个部位需要抽吸，患者首先为俯卧位，这样从头到脚的整个后背都可以浸润麻醉。对于体积稍大的患者，在身体后侧一般注射6L左右的肿胀液。然后通过每侧臀沟上方3mm的皮肤切口，使用直径为5mm或6mm长的抽吸针进行抽吸。这样，我们就可以细心地抽吸从颈部至膝关节区域的大量脂肪。

当后侧的手术完成后，切口用4-0的Vicryl可吸收线皮内缝合，然后将患者改为仰卧位，在前侧进行同样的手术操作过程。术后，根据患者的手术部位，从踝关节至腕关节采用弹力绷带压迫。这些绷带1周后进行更换。2周时，绷带每天可放松1小时左右。3周后，大部分时间可拆除弹力绷带。

代谢的调控

这些年，我们也治疗了几例糖尿病患者。这些患者治疗后，有的报告说胰岛素的用量减少了，有的报告说需要的降糖药物剂量减少或中止了。但是，由于这些患者在此过程之中或之后体重减轻不少，以前也接受了一系列的治疗，我们无法直接证实脂肪抽吸术对糖代谢和降低血糖有直接的作用。近来，我们有一个患者是位护士。她患有先天性糖尿病，在长达数年

的时间内经坚持每周一早晨进行快速血糖监测。血糖值总是位于150~200之间。随后，她被抽吸出10.5L的脂肪，2周后又从下腹部抽吸出2L的脂肪，此后她的血糖已经降到100以下，至今已维持2年以上。需要提及的是，在这2年内，她的体重又降低了60磅。

病例

Sharon Giese博士报告了一组对照研究，监测了14例患者，随访了2年。所有患者均为年轻女性，体重严重超标（体重身高指数>27）。她为每一例患者都施行了大量的脂肪抽吸（1次大于4L）。所有患者的血清胰岛素水平均下降，2年之内体重均明显下降。所有患者的收缩压均下降。

机理

很明显，皮下脂肪是胰岛素的靶器官。胰岛素，当然由胰岛产生，使血压升高。血液中的胰岛素使血糖转移进入脂肪细胞，储存转化为脂肪或脂类。这样，脂肪越多，需要的胰岛素量越大，以保持平衡。相反，脂肪减少后，需要的胰岛素量就减少，因此处于临界功能状态的胰岛就能够产生足够的胰岛素提供给大大减少的储存脂肪。所有的内分泌学专家和糖尿病专家都同意，体重减轻，从而减少了胰岛素的需要量。对所有的糖尿病患者，这是必不可少的措施。当然，控制饮食和体育锻炼都可以控制体重。通过外科手术减少脂肪，并且在2天之内完成，效果肯定。也就是说，从体内抽吸出脂肪就犹如从瓶子中倒出来一样。

我们这些年也注意到许多脂肪抽吸患者在术后的几年体重持续降低。然而，这可能是心理作用，因为患者发现自己身材苗条后衣服变得合身，这是他们不再继续吃甜点的动机所在。另外，任何曾试图运动减肥的人都认识到，运动可以带来乐趣，使之更舒服，并且不必再身负额外10磅或50磅的体重。所以，采用脂肪抽吸的办法快速使体重减轻，将鼓励患者继续进行体育锻炼和节食。然而，仅在Sharon Giese公开发表的文章之后，人们才明确，这是控制体重的最有效的方法。尚无其他研究项目取得这么大的成功，即100%的患者体重减轻，并能维持2年以上。即使是胃肠减容术，其可以明显控制体重，但偶尔也会有失败，也可能出现死亡。

血红蛋白 A_{1c}

血红蛋白A_{1c}是一个新的检测指标，它是近3个月的血糖均值。

血红蛋白是由造血系统产生的，血红蛋白A_{1c}从细胞生理学上是在血红蛋白分子形成时与循环中的血糖结合形成的。红细胞的生命周期为120天，因此测量血红蛋白A_{1c}的水平代表着近3个月的血糖水平。这已经成为监测糖尿病的常规手段和评价降糖药的方法之一。实际上，当我们手术时测量血红蛋白A_{1c}的水平，实际上就已经代表前3个月的血糖水平，然后是3个月、6个月和1年。我们可以将血红蛋白A_{1c}的变化，同吸脂后血糖的变化、体重、血压和其他指标联系起来。脂肪整形学院已经建立了一个网站（ersek@ersek.com），在那里全世界的医生登记自己的患者，输入数据，以便大量的临床数据能够被迅速搜集、评价和发表。这些初步的研究表明，脂肪抽吸术明显能够调节代谢，对那些临界型糖尿病和早期糖尿病有益。这些研究表明，脂肪抽吸术是肥胖的一种治疗方法，因此对慢性病是有效的，应该纳入医疗保险范畴之内。

设备

脂肪抽吸术最难以避免出现凹凸不平的部位是面部、股内侧、股前侧和胁腹部。这些部位最好不要进行抽吸或仅用XUAL而不要进行进一步的操作。

临床精粹

Wells Johnson XUAL 机的注水泵有很多优点，主要是可以调节注射压力。另外，大多数医院会使用妇产科常用的Cabot “Niagara Pump”。这些泵有双袋系统，相当好用。如果这些都没有，可以使用血压袖袋，将液体袋缠绕加压。

关于 XUAL 的陶瓷头对金属头的讨论尚无定论。每一种都可以传输30w的能量，各有优缺点。使用陶瓷头（Wells Johnson）施行XUAL，比其他厂家的金属头速度要快一些。另外一方面，金属头温度要高一些，各有利弊。据说，新型的“Smart Sound” XUAL/ETS 系统（Smart Sound，429 S. Main St, Oswego, IL 60543）设计可以稳定输出 3W 的功率。

XUAL：临床试验

Steven Hoefflin 博士（整形外科医师，Santa Monica）应用XU于面部麻醉区域，以使脂肪重新分布并明显收紧面部皮肤。继其开创性工作之后，我们最初在1997~1998年对观察组的每一例患者均在面部麻醉后给予XU，不进行进一步的手术。下颌缘、颏部甚至颈阔肌的脂肪垫均慢慢地收缩，并伴随颊部和颈部皮肤的收紧。

在完成最初3个月的研究之后，对每一例患者都进行了随访。他们都感觉没有进行XUAL的部位很松软、不舒服和出现瘙痒，甚至有的瘙痒较重的患者能够分辨出更不适的未经治疗的区域。术后3~6月才趋于正常。

我们的试验区域位于过渡区域，例如胁腹上部、大腿前侧，这里的脂肪较少，没有足够厚的脂肪进行抽吸。经验表明，这些区域脂肪越少，出现畸形和皱纹的几率越高。在这些过渡区域浸润注射与其他部位一样的“超湿”肿胀液之后（3000~ 4000ml 生理盐水加入0.125%的利多卡因和1∶800 000的肾上腺素，采用注水泵注入），也出现了明显的脂肪组织再分布和皮肤回缩。

在我们早期的研究中，采用常规脂肪抽吸术，上臂、大腿内侧，皮肤的回缩很少达到令人满意的效果。即使应用XUAL皮肤回缩和光滑好一些，也达不到预期值。一些患者要求进行局限性腹壁整形术切除多余的皮肤，而不愿仅用 XUAL。令我们奇怪的是，这些患者很少有皮肤皱褶。这组患者包括那些行短切口全腹壁整形和局限性腹壁整形术的病例。1 年之后，随诊发现，有几例患者体重增加了。在那些体重增加的患者中，乳房和下腹部的脂肪增加了，但当初未去除的面部脂肪却没有增加。

患者的分类

1997 年 9 月 ~1998 年 12 月之间，所有试验患者被分为3组。第一组患者为选择面部除皱术同时行颏下肌肉修补，去除深层的脂肪垫，同时在下颌缘和颈部行脂肪抽吸术和脂肪移植的病例。第二组患者为仅做颏下肌肉修补、下颌缘和颈上部安全范围脂肪抽吸和脂肪移植的病例。这些患者大部分颊部脂肪堆积明显，颈部出现脂肪隆起，但不做脂肪抽吸。最有趣的是第三组，这些患者仅有少量的颊部、下颌缘和颏下的脂肪堆积，明显的鼻唇沟，颈部上方和下方有过多的脂肪堆积。这些患者拒绝外科手术去除多余的皮肤和脂肪。

在第四组，首先去除颊部的深层脂肪垫。每一例患者的颊部脂肪垫都不受以前使用的XU影响，经阔肌深面的脂肪垫也不受影响。这些患者需要再次手术去除脂肪垫。

第一组患者其面部外形的改善主要为主观的，深层和浅层组织进行了塑形。然而，在我的印象中，术后水肿的程度减轻，消退很快，除皱术后几周就出现意想不到的皮肤回缩。这些细微的差别可在图像中证实，可因肿胀、皮肤类型和手术方法的不同而表现各

异。第二类患者比那些在行XUAL治疗之前接受典型手术操作的患者出现了更大程度的皮肤回缩。肥厚的颈下部、颊部脂肪以及其他超过颏下脂肪抽吸“安全区域”的未进行脂肪抽吸的过渡区脂肪沉积均出现规则的皮肤回缩。

特别值得关注的是，采用XUAL治疗的患者其上臂和大腿内侧及过渡区域出现了同等程度的皮肤平整和回缩，这些患者都拒绝进行大腿内侧和上臂皮肤的切除术。过渡区域是指上臂和大腿的前侧、背部上方，这些部位的脂肪较少，不适宜行脂肪抽吸术。在面部，对这些部位注射麻醉药后施行了 XU 进行治疗。

然而，对于那些在面部除皱术中进行皮下浅表肌肉腱膜系统（SMAS）切除或折叠、皮肤切除和脂肪塑形的患者，如果未做面部脂肪去除，那在局部麻醉下行 XU 就不是一个最佳选择，应随后施行 XU。这些过渡区域加上皮肤回缩区域使得手术损伤更小。对于最初考虑适于行上臂或股内侧手术切除的患者，XUAL 和过渡区超声被证实为较佳的选择。

第三类患者，同意行面部超声而不做皮肤和脂肪的切除，由术者和工作人员进行了评估，并在每周和每月照相记录。要求患者与术前的照片进行面貌比较，就颏部、颊部和颌下脂肪及面部、颈部皮肤松弛的变化分为3类：（1）很好，（2）好，（3）有改善。术后评价照片选择在60天、90天和术后6月、12个月。不同的研究者通过照片和直接观察认为，所有的患者在面貌上都有明显的改善。90%以上的患者认为面貌改善很好。5年的长期随访更加证实了已发表的4 年随访的结果[6]。

利用XU破坏和重新分布面部脂肪在面部整形手术中是一个很有用的辅助手段。此外在形体雕塑方面，对报名参加由我主持的在美国整形美容学会监督下的XUAL初步评估研究项目的患者，在超湿肿胀麻醉下施行了XU，有的去除了脂肪和皮肤，有的则没有。如果不进行切除或脂肪抽吸，在面貌上也有明显的改善。随访中经常会遇到，说“我现在能看到我的下颌骨”或询问是否真的需要行面部除皱术。那些进行下颌脂肪切除或为了安全行下颌脂肪抽吸术的患者，下颌缘和鼻唇沟也出现了皮肤收紧，远远超过了这些部位脂肪实际切除的效果。5年之内，严密随访的患者仍有改善。脂肪重新分布和皮肤收紧在术后2周出现，数月之后依然保持不变，但其他部位由于体重增加会出现脂肪堆积。

相关病例——形体雕塑后迅速恢复和皮肤收紧

我们对 1997~1998 年以及随后的志愿者就瘙痒、不舒服和恢复时间的长短进行了随访调查。与以前通常在很长一段时间活动困难相反，患者报告说吸脂后可以开车到附近的商场、恢复航空训练，甚至在24小时内去打高尔夫。据此一点，我们意识到，附加超声是形体雕塑一种很有意义的辅助手段：早期可以无痛活动，同时外源性超声治疗过的区域出现早期皮肤收紧。早期的无痛活动肯定有益于整个手术的恢复效果。

图3-13~3-16显示的是第一个施行XUAL的志愿者。令人惊讶的是，XUAL治疗后髋部和大腿外侧的术后水肿很快消退，通过 XUAL 获得的脂肪移植同 1997 年以前通过 SAL 脂肪移植的效果一样。

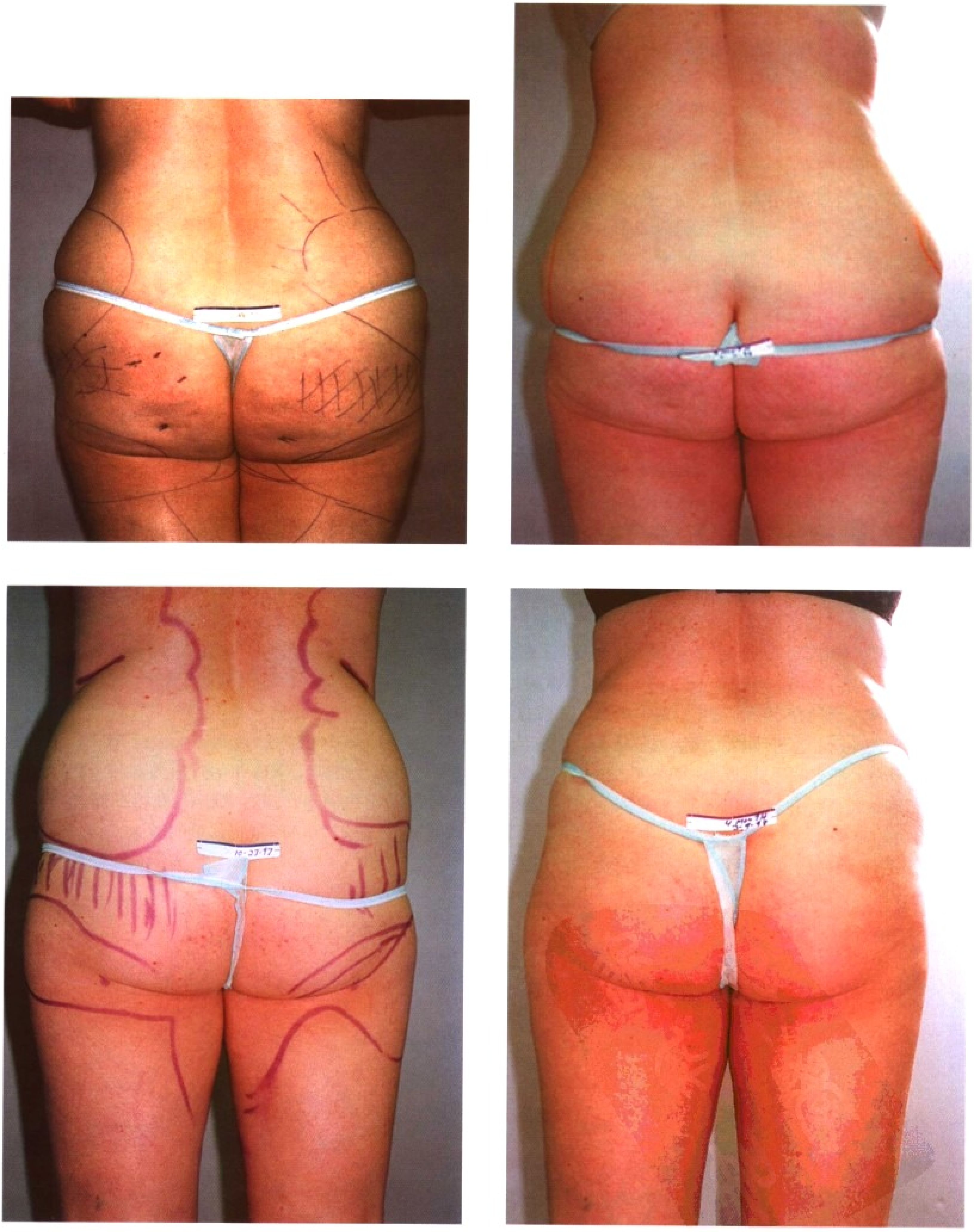


图3-13~3-16　XUAL的第一个志愿者恢复迅速，出乎意料，痛苦较小，并且显示XUAL脂肪可以成功用于臀中部的脂肪移植。

手术方法

如图 3-17 和图 3-18 所示，必须使用超声耦合剂以保证超声能量能够传导进入浸润麻醉的脂肪。缓慢持续运用“熨衣服”手法，然后重新回到标记好的腹上部和中部脂肪较厚的部位。两侧胁腹部隆起间的皱褶则不用。在我们的首次试验中，胁腹部和大面积腹部脂肪完全变软的时间约为 12~15 分钟（图 3-18）。长时间的操作不会影响脂肪的完整性，也不会使脂肪更容易抽吸出。时间稍短，则只能作用于上层脂肪，这是根据抽吸的难易程度得出的。此患者胁腹部和腹部皮肤完全回缩在第 14 天，数月之后塑形更好。对胁腹部“棘手”的隆起不太费力即可完成脂肪抽吸。



图3-17 应用XUAL时，采用“熨衣服”的持续手法。我们中间停顿 1 分钟，用指尖感觉一下皮肤的温度。在面部，我们从一侧移动到另一侧，特别小心下颌缘、颌下、颏下脂肪垫、颊脂肪垫和明显的鼻唇沟处。

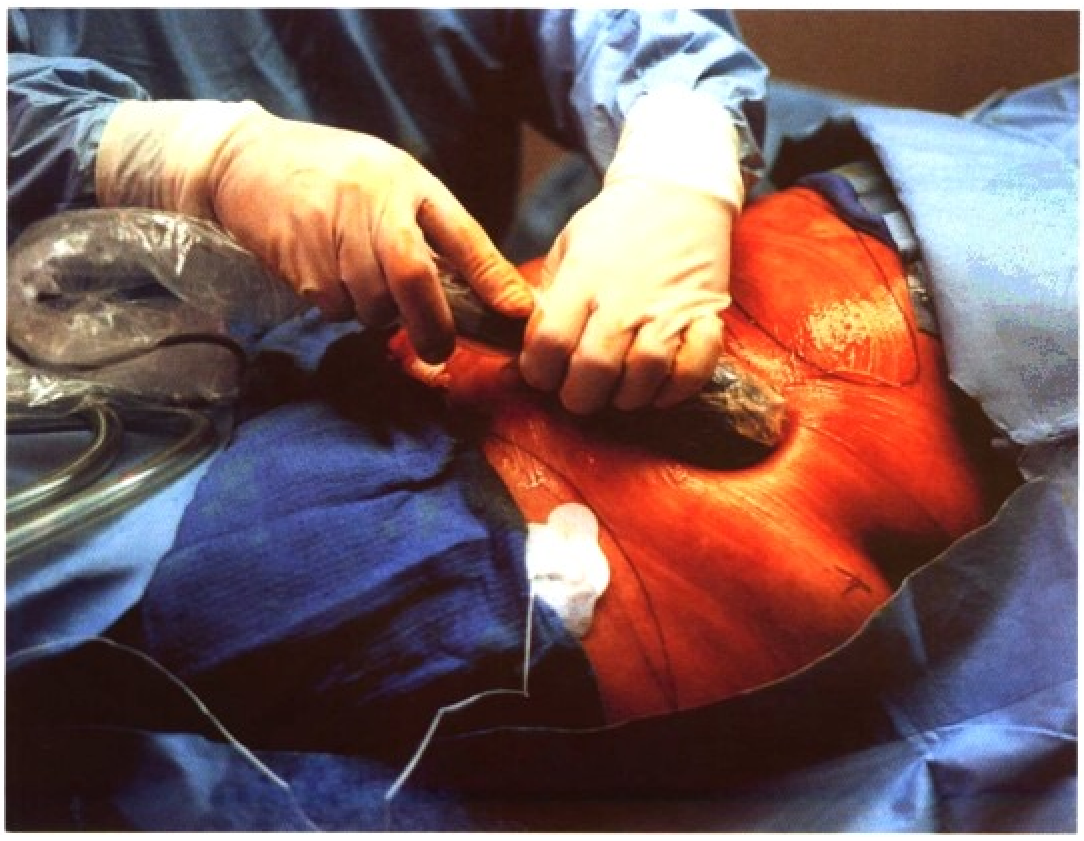


图3-18 腹部出现皮肤灼伤的危险较小，但对于较厚的皮肤皱褶，则需适当加压。

临床精粹

外源性超声已经成功运用于隆乳术后的包膜挛缩。1986年，《技术论坛》引用了纽约Kakascik和Arhur Ship博士的观点，认为超声能够很好地预防和软化包膜挛缩，但“大多数患者拒绝使用这一方法是因为过于昂贵[15]”。当更大功率的XUAL问世后，Edward Truppman博士（Miami）在授课时说，他治疗包膜挛缩的强度在3W/cm²。我随后将XUAL用于包膜挛缩患者的治疗，每周应用XUAL 2次，持续1个月，没有任何副反应，包膜挛缩开始软化，无需再次手术。

腹部左下方所显示的温度探头已不再使用，因为如此表浅的温度探头无任何临床意义（图3-27）。我们首次临床试验采用的Wells-Johnson XUAL机器是为手术室设计的，在主机上带有注水泵。注水泵可以调整压力以便在最短的时间浸润充分。还吸取了过度浸润的教训，即以3∶1的比例肿胀浸润，避免外源性超声作用于中层和深层的脂肪，却使外源性超声丧失了优势。

相关病例——采用超声治疗肋腹部而未行脂肪抽吸

图3-9和图3-10所示的患者施行了乳房重建术、小切口腹壁整形术，XUAL作用于髋部和大腿外侧，脂肪移植于臀部。肋腹部单独应用XUAL。术后3个月，臀沟形态良好，臀部凹陷部位充填饱满，大转子上部圆滑，肋腹部无手术瘢痕，且出现回缩（图3-1和3-2）。非手术超声的显效是一个进行性的过程，在术后6个月肋腹部的外形出现进行性改善。由XUAL产生的非手术效果看来是持久性的。在1997~1998年的志愿参与者中，未出现脂肪堆积的复发。







图3-19~3-24 应用XUAL后施行局限性脂肪抽吸术，XUAL获得脂肪细胞用于臀中部凹陷和塌陷部位的充填，XUAL治疗后的髋部和大腿恢复较快。48 小时后就能无痛恢复工作，她自行拆除了下腹部的缝线！需行二次修复。注意大腿前面和胁腹部，没有进行脂肪抽吸，仅进行了超声治疗。

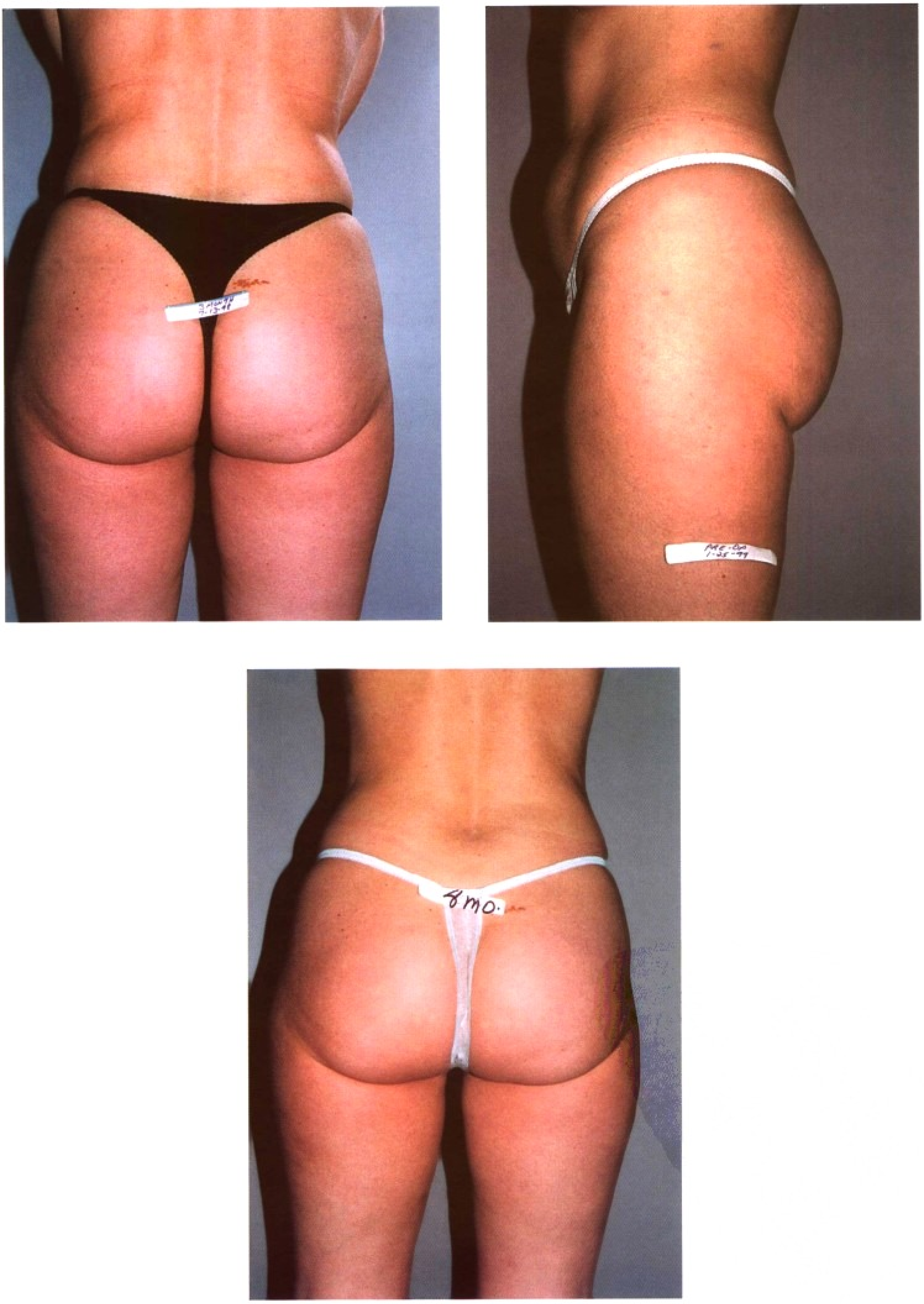


图 3-19~3-24 续前。



图 3-25　Mettler 和 Byron 公司的医用超声，可以熏蒸消毒或如图所示用保护套防护。这些仪器比较便宜，适合用于术后治疗来减轻水肿。如图3-21~3-24 所示，正在对臀部进行塑形。

其他器械

相关病例——管套

需要对XUAL输出头进行无菌保护，因为做超湿浸润的皮肤入点已经做好（图 3-25）。我们喜欢将输出头清洁后插入保护吸管内。Snowden-Pencer 和 Byron医用XUAL机的金属头有一个好处，就是便于熏蒸消毒或仅用戊二醛（Cidex）、Betadine或酒精消毒即可。消毒无需管套。对于 Wells-Johnson 公司的陶瓷输出头则建议将非灭菌的仪器置于密闭的充满超声耦合剂的一头为盲端的管套中。也可以使清洁的输出头通过管套末端伸出以增加接触面积。但这样就难免增加了手术室护士的工作量。

超声的好处在于粉碎溶解了脂肪细胞，同时增加了皮肤的回缩。与 UAL 抽吸针相比，XUAL 的抽吸针可以弯曲成弧度，像该患者这样，对侧腹部进行抽吸（图 3-26），这样就减少了进针点的数量。

所有的不锈钢抽吸针都可以根据具体情况的需要改变形状。

医师可根据自己的情况选用和购买自己喜欢的抽吸针，在 UAL 中必须使用直的抽吸针，这通常由厂商来提供。这些抽吸管有一定的使用寿命，更换费用

临床精粹

Luiz Toledo博士喜欢使用钛镍镀层SAL抽吸管用于 XUAL，但不使用体内超声。注射器抽吸技术便于保证精确判断抽吸的脂肪量。“你不用担心抽吸出现凹处，因为当注射器抽满脂肪后便自动停止了抽吸。”



图 3-26　XUAL 有直和弯抽吸针，UAL 仅有直抽吸针。XUAL 有一个好处，就是普通的抽吸针弯曲后，就可以达到外科手术的要求。弯曲的抽吸针可以适应身体的曲线走行，从而很容易判断残留的脂肪量，方便进行远位的脂肪抽吸。

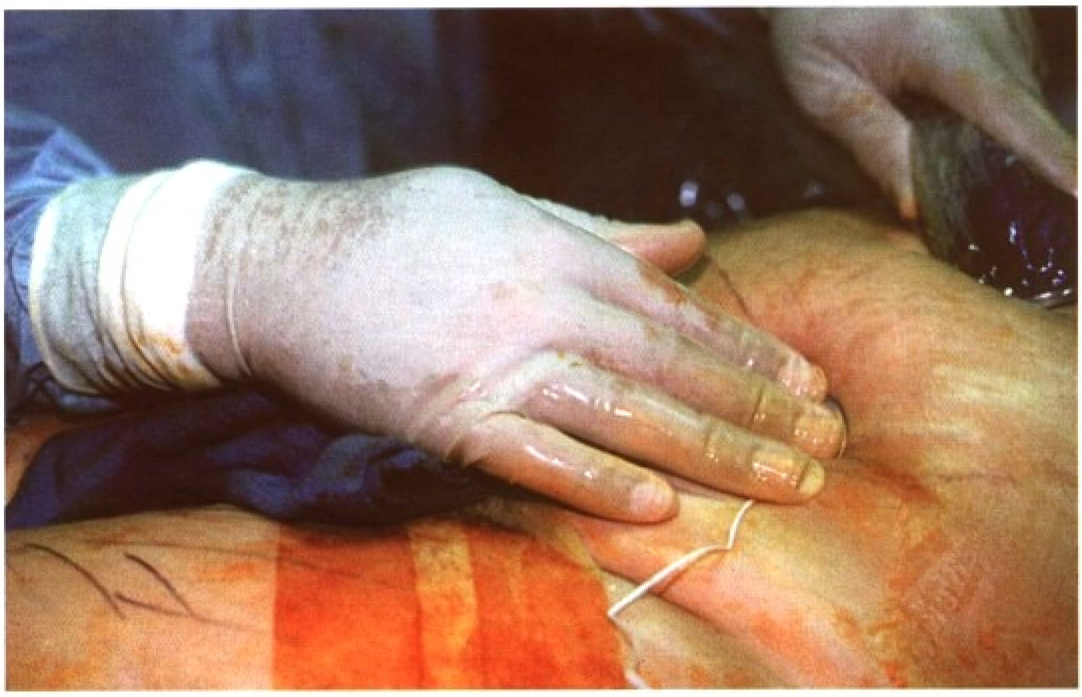


图3-27 腹部脂肪分布不平坦。如图所示，使用这样的XUAL输出手法，人为形成皮肤皱褶，这样从上方到侧面都可以充分发挥XUAL的作用。

比较昂贵。XUAL的患者则可以使用普通的抽吸管，每一个医生和厂商都有存货。如图所示，如果从术前选择的进针点到达术区有一定的困难，这些管可以用手进行弯曲调整（图3-26）。

临床精粹

Victorio Belo博士（Philippines）最新发表了一篇有关应用XUAL的文章。他发现，通过使抽吸针更易于移动可减轻手术医生的工作强度。在1997年他的一篇文章中，纤维组织较多的部位，如男性背部、胁腹部以及第二次抽吸的部位，应用XUAL后较容易抽吸："在脂肪抽吸时，我感觉我的手变麻木了并在抖，我开始担心我是否有能力完成这项手术。使用外源性超声后，上述问题消失了，并且我的患者也受益，恢复也快了。"

灵感所在

相关病例——腹部脂肪的不规则分布

改善腹中部皮肤褶皱的一个有效方法是应用外源性超声。这项技术可以保护薄弱区域免受超声能量的破坏，同时过多切除和能量过多作用于某个部位的危险性也不存在了（图3-27）。

相关病例——皮肤回缩

患者希望吸脂后术区皮肤平坦并且没有过多的松垂皮肤，这正是常规脂肪抽吸术的弊病所在。像患者的这种情况，常规的手术方案是行局限性腹壁整形术和从肘关节到腋窝的皮肤切除。皮肤回缩可以通过几种方式做到，包括浅层脂肪抽吸、UAL和XUAL。对图3-28~3-30中的患者，我们通过讨论认为，其腹壁的肌肉通过锻炼可以恢复，她不同意行腹壁整形术，这样我们就可以在她身上评估一下XUAL的作用。显然，这个患者完全拒绝通过切除的方法缩小上臂。术后照片（图3-31~3-33）显示腹部、髋部和上臂皮肤明显迅速回缩。这些术后效果一直能够维持。1年之后，经过体育锻炼，腹部也没有恢复平坦（图3-31~3-32)。现在，这个患者正在考虑是否行腹壁整形术。

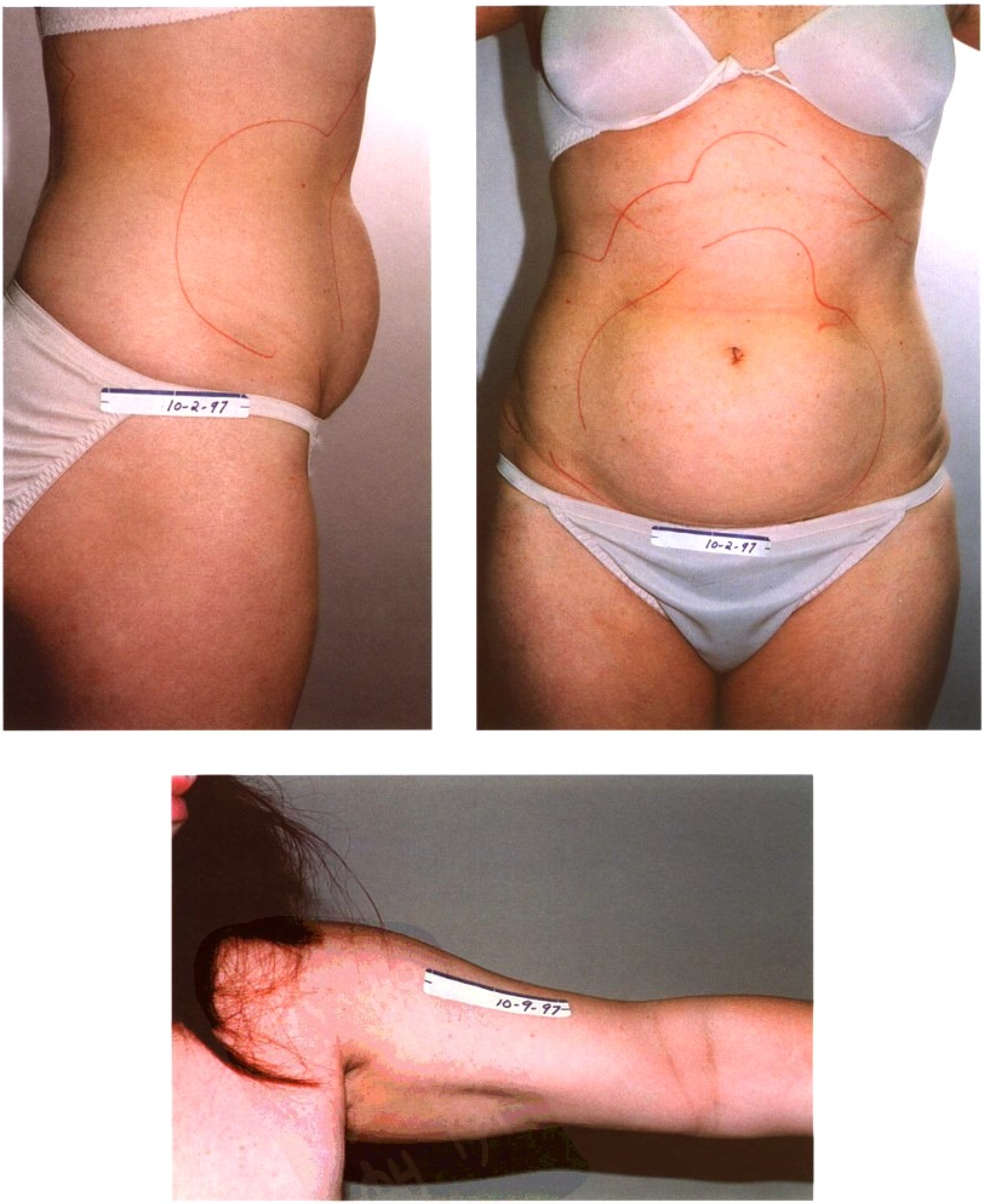


图3-28~3-33 患者需要在上臂皮肤切除和局限性腹壁整形与XUAL新技术间进行选择，患者选择了无切口XUAL。术后1年显示了明显的皮肤回缩，她非常满意术后的改善，而这采用 SAL 却是不可能达到的。



图 3-28~3-33　续前。

XUAL 能够减少皮肤瘀紫吗？

目前普遍的回答是“是”。在我们初次应用外源性超声治疗患者的研究中，这个患者显现出不同性质的皮肤受损。她呈现典型的女性脂肪分布：腰部以下、大腿外侧、髋部上方和大腿内侧有明显的脂肪堆积(图 3-34~3-35)。这些照片是行 XUAL 术后 1 周拍摄的，其中仅右髋部使用了常规脂肪抽吸技术，我们可以看出皮肤瘀紫程度的不同(图3-36~3-37)。大多数患者都出现了皮肤瘀紫减轻，但并非所有患者均如此。我们观察到，在超声作用过的部位，皮肤瘀紫消退得较快。



图 3-34~3-37　这是 1 项 XUAL 的左右侧双盲对照试验。右腿的上半部仅施用了 SAL。皮肤瘀紫和感觉不舒服的程度超过了对侧 XUAL 治疗部位。最后效果见图 3-75~3-79。

XUAL 的初步评价

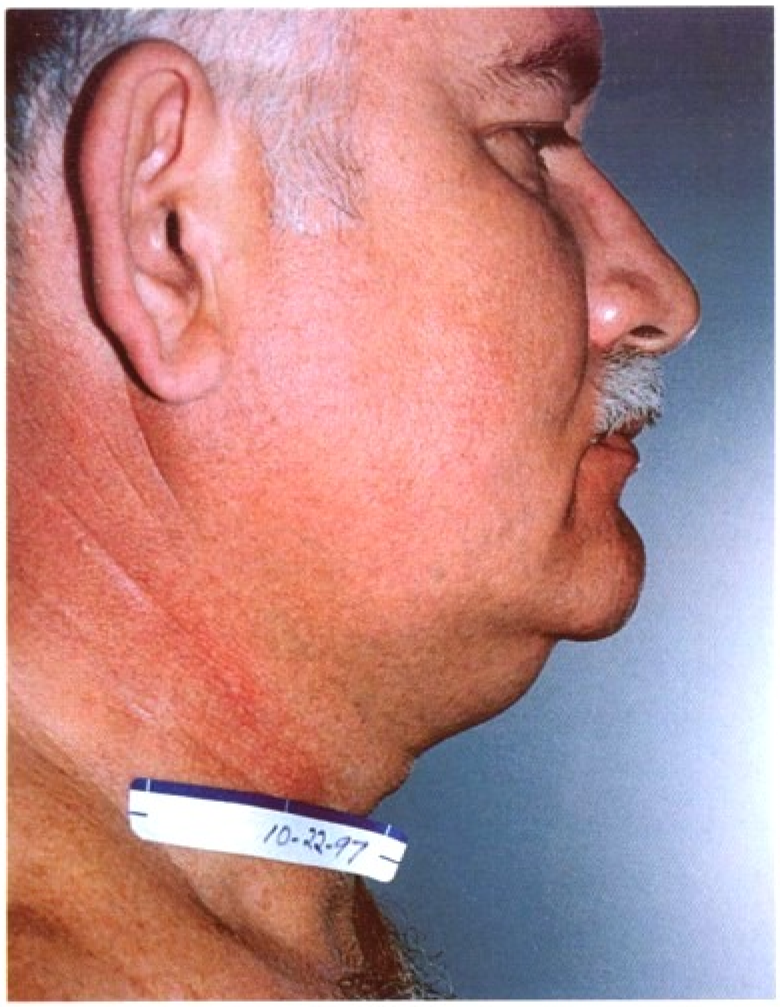
在评价 XUAL 对皮肤回缩和减少皮肤瘀紫的作用时，其中一个部位采用常规脂肪抽吸技术，术后早期进行拍照比较。图 3-38~3-41 中这名患者已经向他说明单行脂肪抽吸术会遗留腹部皮肤松垂，对颈阔肌和下颌脂肪堆积也几乎没有效果。他坚持要求在右肋腹部行常规脂肪抽吸术，在左肋腹部和整个腹部采用 XUAL 技术。手术后，右侧髂腰区皮肤瘀紫更严重，术后3个月后还仍有触痛，而其他部位瘀紫则迅速消退了（图3-42~3-44）。在3个月时，在辅以体育锻炼、腹壁肌肉紧张后，腹部皮肤完全回缩（图 3-45~3-46）。左侧臀沟比右侧臀沟的回缩稍慢一些（图 3-47~3-50）。伴随着颈部和颊部的皮肤回缩，颌下脂肪垫也消失了（图 3-51）。

这个患者通过行面中部上提术和颈阔肌完全修复术，效果将会很好。如图所示，残留的颈阔肌条索和颌下三角的多余皮肤表明单独 XUAL 不可能取代内部手术和皮肤切除，但颊部和下颌缘外形的改善和颈部赘肉的减少使他能够推迟这些手术，以后再做。





图3-38~3-42 这位男士不能正常运动和做蛙泳，他被警告，即使最新的XUAL手术也可能遗留松垂的皮肤，他同意在下颏区进行超声的试验而不抽吸脂肪（图 3-42）。右胁腹部 SAL 抽吸区的皮肤瘀紫比左侧 XUAL 抽吸区更严重。



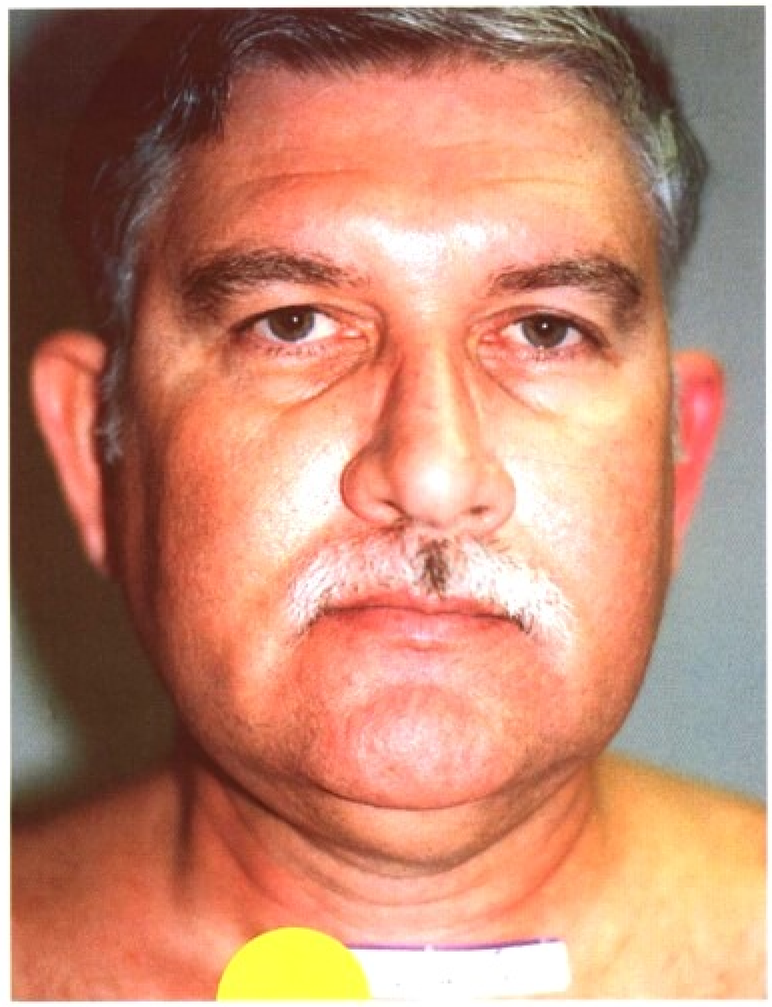




图 3-38~3-42　续前。

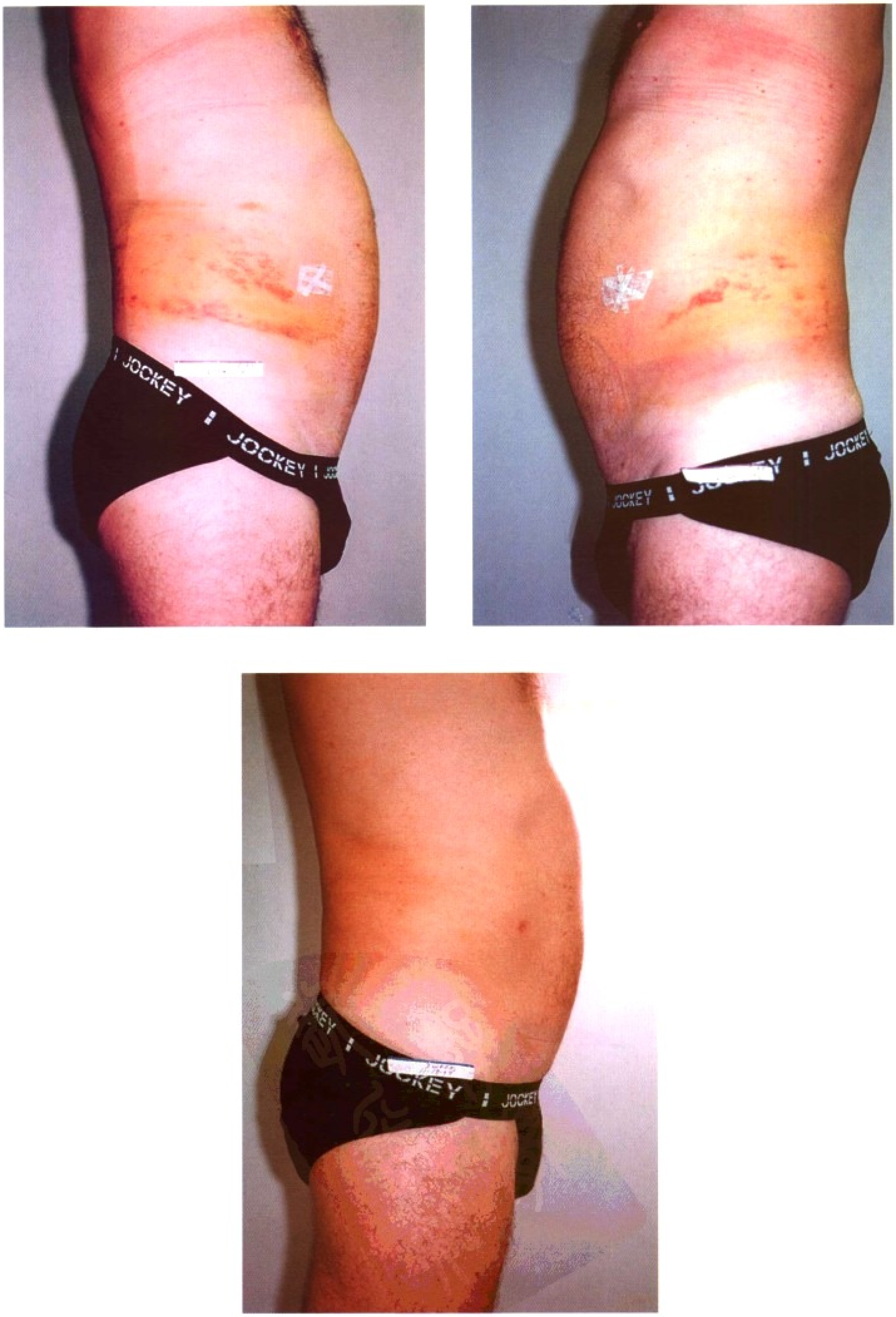


图 3-43~3-45　XUAL 术后 3 个月，皮肤迅速回缩，水肿消退。



图 3-46~3-50 XUAL 术后 3 个月，皮肤持续回缩，没有下垂。

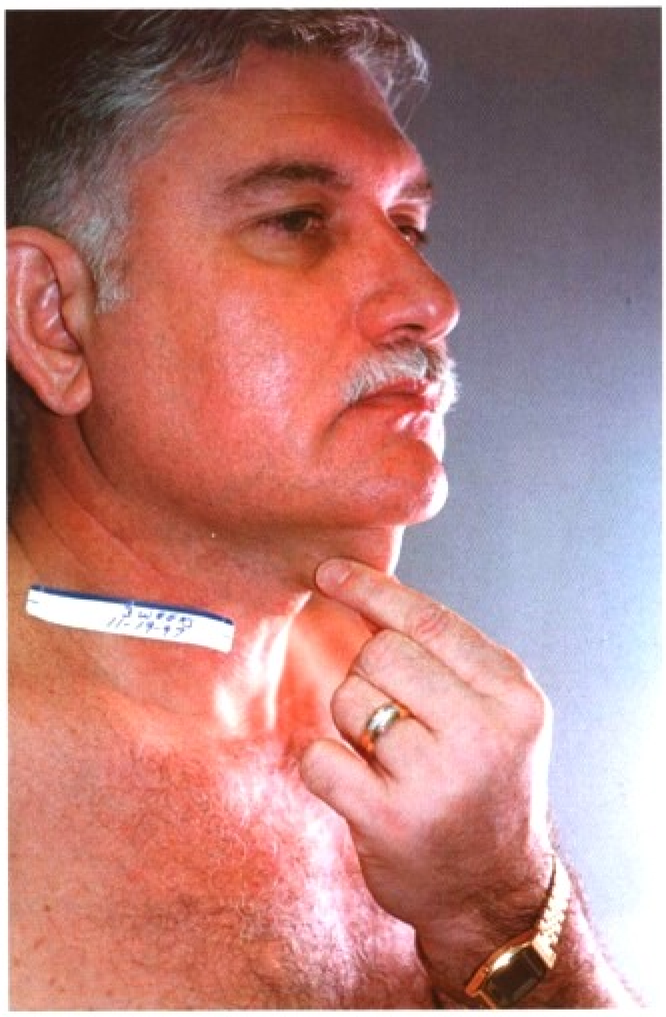


图 3-51　颏下脂肪明显下垂，伴有颊后缩。

面部和形体雕塑的效果

对5年前初次将XUAL应用于面部塑形的患者进行调查评估时发现，有几种益处确实明显。所有患者的面部都呈现出从细微直至明显的不同程度的改善。有些患者，颏下脂肪垫消失了，鼻唇沟变浅了呈现出更加年轻的面容。随着经验的增加，我们对颏下三角和鼻唇沟再次应用 XUAL，不仅浅层的脂肪垫回缩，而且颈阔肌下的深层脂肪也出现萎缩，特别是颏下三角。原来经颏下入路切除深层的脂肪垫、分离颈阔肌并将浅层重叠缝合的手术，完全可以采取从颊部至锁骨的区域注射肿胀液、然后应用XUAL 5~6分钟或直至皮肤变红这样简单的方法取代 XUAL。可以在第二、三、四天重复应用。只要组织水肿存在，XUAL 就可以发挥作用。这些患者需要弹力压迫 5 天左右。

> **临床精粹**
>
> Gary Rosenberg 博士（Delray Beach）注意到应用 XUAL 后，脂肪被乳化，脂滴被释放出来。他还进行了显微内镜的检查和一系列的临床检查，证实了 XUAL 的作用。

令我们惊奇的是，鼻唇沟扁平和颊部回缩在2周左右即很明显，在 4 周时越来越光滑，在 60 天时，有的患者还表现出持续的收缩过程。未行颈阔肌重叠缝合的患者出现显露明显的颈阔肌轮廓。联合应用上述两种方法的患者，效果改善非常明显，常常被她的朋友们误认为施行了面部上提术。

有经验的医生都知道，面部上提术的主要步骤包括内部软组织的错位固定，同时还有外部的塑形。在我们做的面部上提的患者中，在前6个月没有出现进行性的皮肤绷紧现象，但患者报告说，面部外形的改善超过 6 个月以上，这令我们很惊讶。

XUAL的临床评估显示，脂肪组织碎裂为单个细胞的理论是正确的。实际情况是，这些脂肪细胞被重新移植到唇部、皱纹和臀沟处后，正如在常规脂肪抽吸术中一样成功存活下来。Nicanor Isse博士（整形外科医师，Burbank）提供了新的资料证实了这种现象，其提供的录像上显示破坏的组织上附着有脂肪细胞。XUAL破坏了一些脂肪细胞，同时游离了一些正常活力的细胞，使它们在组织间液中漂浮移动，最后固定存活下来。Melvin Schiffman（美容外科医师，Tusin）报道了应用 XUAL 和常规脂肪抽吸术后脂肪的病理检查结果。他在写给我的一封信中写道："约有24%的脂肪细胞受到破坏，与单独行脂肪抽吸的结果是一样的。"

临床精粹

溶脂液体

Steven Hoefflin（Santa Monica）基于初期成功应用 XUAL 溶解面部小的脂肪堆积推断，收集的脂肪细胞能够在含有血管收缩剂的溶液中存活。如果在手术区域浸润注射了小剂量适当浓度的药物，将会分离和溶解脂肪细胞，应用 XUAL 后，溶解效率将会加大。高达 250ml 的脂肪堆积能够重新分布和溶解，无需行侵入性的脂肪抽吸术。

Hoefflin的“血管收缩屏障液”的组成是：1000ml林格液，加入1∶1000肾上腺素1ml，1% 利多卡因肾上腺素液 30ml，0.25% 布比卡因 30ml，8.4% 碳酸氢钠 10ml，透明质酸（Wydase，现已不用）2ml。10 分钟后，注入“脂裂解液”，配方是：400ml生理盐水、600ml蒸馏水和1∶1000的去甲肾上腺素0.25ml。加入去甲肾上腺素的目的是激活儿茶酚胺介导的细胞内的脂溶系统，使细胞外液进入细胞内。另加维拉帕米2.5mg用来抑制细胞壁上 Ca^{2+} 依赖性转运机制，氯化钾 4mg 用以提高钾-钠梯度，也有助于吸引细胞内水分。最后一种成分是无水乙醇，用于抑制细胞 - 脂滴的接触和脂滴融合，以便分散进入细胞间液。最后，曲安西龙20mg，用于预防继发性水肿。“一个令人高兴的结果就是面部的皮肤和脂肪出现了意想不到的早期收缩。”

相关病例——超声引起的皮肤收缩有助于面部上提术后的皮肤紧张

经验丰富的整形外科医师都知道，一定比例的面部上提术的患者在1年之内需要进行皮肤抚平术，尽管施行了内部组织修复和皮肤切除，依然需要这样做。图 3-52 ~ 3-54 就是这样一名需要行皮肤抚平术的典型患者。术后3个月，下颌缘的轮廓清晰，面貌年轻，眉毛和鼻唇沟处进行了面部上提和脂肪移植术。然而，术后4个月，患者主诉说颌下区存在悬吊的条索，鼻唇沟和颊部皮肤松垂如袋状（图3-55和3-56）。她同意施行连续的外源性超声治疗，而不愿接受皮肤切除，以帮助我们评价XUAL的作用。在2月份，局部注射了麻醉液，此后每3天进行一次XUAL治疗，每次持续5分钟。到5月份，皮肤回缩非常明显（图3-57）。继续治疗下一个XUAL疗程后，效果继续改善（图 3-58 ~ 3-59）。面下部收紧的皮肤的位置得以继续维持（图 3-60）。



图 3-52~3-54　典型的面部上提术的适应证，皮肤质量较差，可能需要二次手术以切除皮肤。





图 3-55&3-56　面部上提术后 4 个月，外形满意。



图 3-57　术后 7 个月，面下部和颈部的皮肤出现了下垂，一般情况下，建议施行面部皮肤抚平术。



图3-58~3-60　本例患者应用了XUAL，未行皮肤切除术，容貌得到了恢复。令医师和患者意想不到的是，应用超声治疗1个月后，皮肤持续产生回缩，达到了原先术后的效果。

相关病例—— XUAL 导致的全层皮肤烧伤

幸运的是，我治疗的患者中，仅有1例发生了严重的外源性超声烧伤。当开始手术时，我们已经注意到她上臂皮肤较薄的部位正逐渐变热，所以超声治疗时间缩短了一半。对其上臂、腹部和胁腹部进行的脂肪抽吸顺利。在左胁腹部，发生了 4cm × 8cm 的全层皮肤烧伤，需要进行切除，并进一步闭合创面（图 3-61~3-62)。该病例反映出 XUAL 不是没有危险的。对这个病例进行深入的反思，也无法完全解释该并发症。治疗时间已缩短，但显然这不足以预防损伤。应用超声的手术室技术人员经验相当丰富。惟一的解释就是，此人不知道我们“正在治疗”，在一次进行超声治疗时，注意力分散了几分钟，以致意外地将超声能量作用于单一的部位，而不是作用整个标记的术区。从这件事可以得出一个教训，进行超声治疗的技术人员应保持一丝不苟的认真态度，任何技术都不可能没有危险。这件事发生于1998年11月，此后再也没有发生Ⅱ°或Ⅲ°烧伤。



图 3-61 超声导致的Ⅲ°烧伤（见正文）。



图 3-62 立即切除和闭合创面，控制了病情的发展。

相关病例——皮肤瘀紫的患者要求进一步体形重塑

这位40岁左右的患者有明显的脂肪堆积，这对整形外科医师来讲，是一个挑战。部分胁腹部的皮肤皱褶延续到了正中线，正中线皮肤皱褶的厚度超过了2cm（图3-63~3-64）。此外，整个臀部由于萎缩呈现凹坑和普遍塌陷。臀沟和髋外侧，尽管没有过度脂肪堆积，仍需要一定程度的皮肤回缩才能达到优美的体形。腹部呈现典型的脂肪堆积，但其上臂最难处理（图3-65 ~3-66）。患者坚决拒绝施行上臂瘦缩术，同意加入首次试用XUAL的研究中，以改善“蝠翼样”畸形。

在术前评估中，患者谈到她“总是有瘀血”。在该患者术后早期照片可以观察到该现象（图 3-67~3-69）。



图 3-63~3-66　应用 XUAL 后出血很少，从而可以进行大范围手术。这些图片显示进行 XUAL 的范围和对整个臀部进行的脂肪移植。



图 3-67~3-69　整个瘀紫可能与遗传或药物有关。SAL 术区（左髋部）瘀紫消退较慢。

由于是评价外源性超声对形体塑造影响的第一批志愿者，她同意在一个术区单一采用常规脂肪抽吸术。我们选择了左髋部。这个术区摸起来感觉柔软一些，但无偏倚的观察者认为瘀紫的程度没有明显的区别。一般情况下，瘀紫一般发生在施行浅层脂肪抽吸术的部位，像她的上臂，而不应该出现于臀部或髋部。

此外，这个患者同意作为志愿者，在浸润麻醉后，对面部和下颌缘进行外源性超声治疗6分钟（图3-37）。

除了面部之外，术后早期，所有术区都出现了不同程度的皮肤瘀紫。经过水疗、按摩、自主活动和恢复锻炼，3周后，上述情况迅速恢复了（图3-71~3-74）。

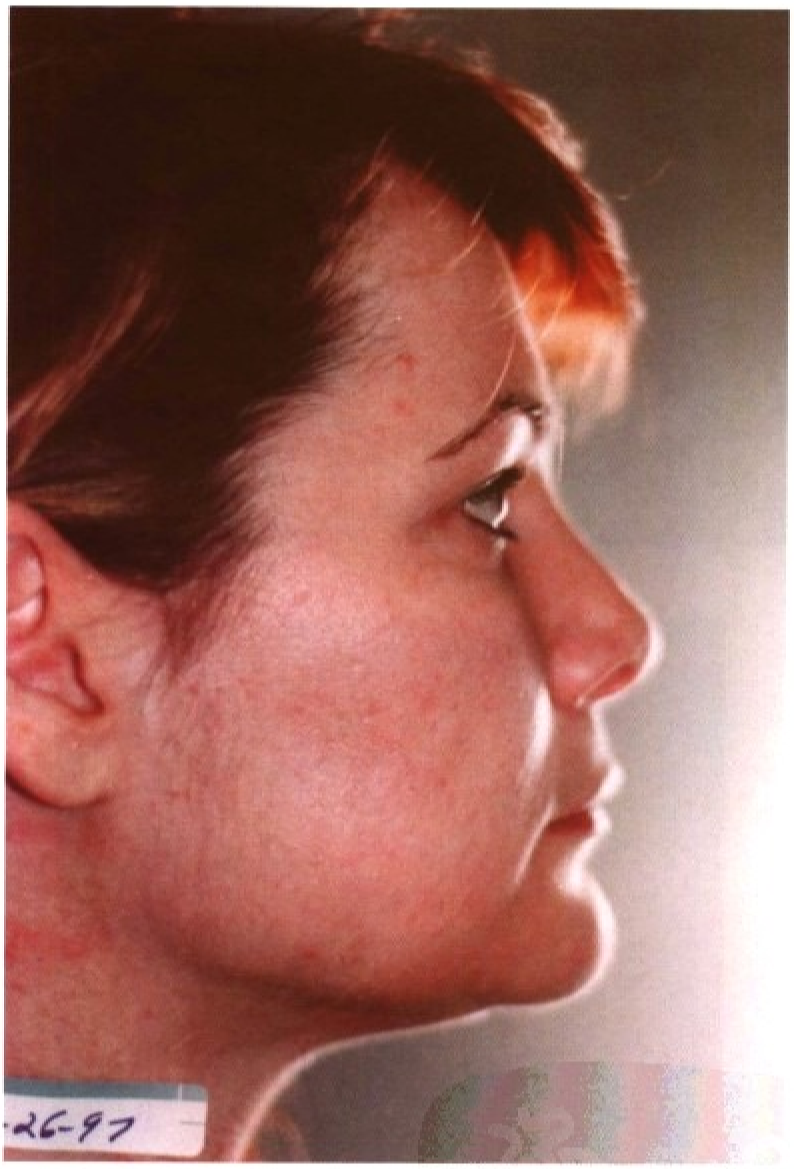


图 3-70　下颌缘处仅进行了超声治疗。



图 3-71~3-74 尽管还有皮肤瘀斑存在，但消退很快，皮肤回缩良好。

3 个月后的照片显示，上臂经过 XUAL、6 周的加压包扎和按摩后，效果改善非常明显。后背的脂肪堆积（应用 XUAL 后非常容易抽吸），与以前的经验相比，也恢复得很迅速。后背的移行区恢复也很好（图 3-75~3-80）。

相比较而言，一些部位残存的脂肪还较厚，特别是大腿内侧和臀沟下方。尽管术后患者的体重中度增加，但可见臀皱褶的回缩，臀部进行了多层次脂肪移植后外形得到改善，面部外形也得到了改善。患者形容面部的外形也是“持续改善”的，在首次应用 XUAL 后，持续 3 个月之久。体形和面貌都能够长期维持。











图 3-75~3-79　皮肤回缩及塑形效果持续存在。标记区域显示术后 3 个月有局限性水肿（参考图 3-34~3-37）。

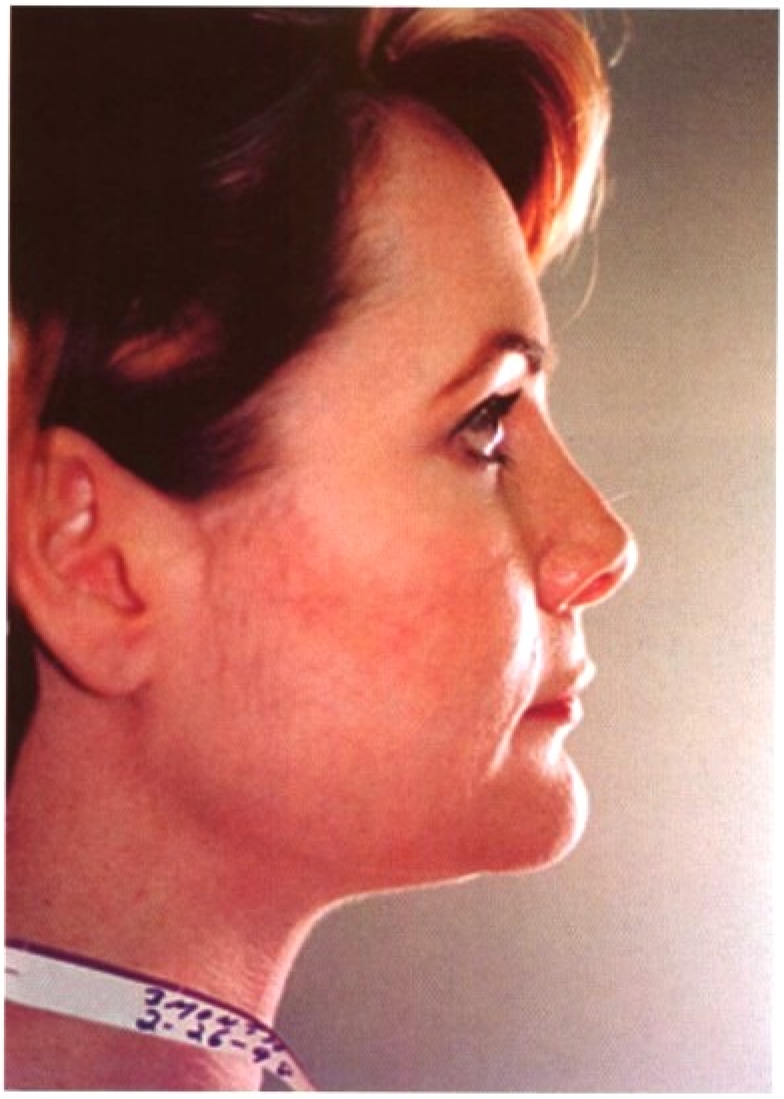


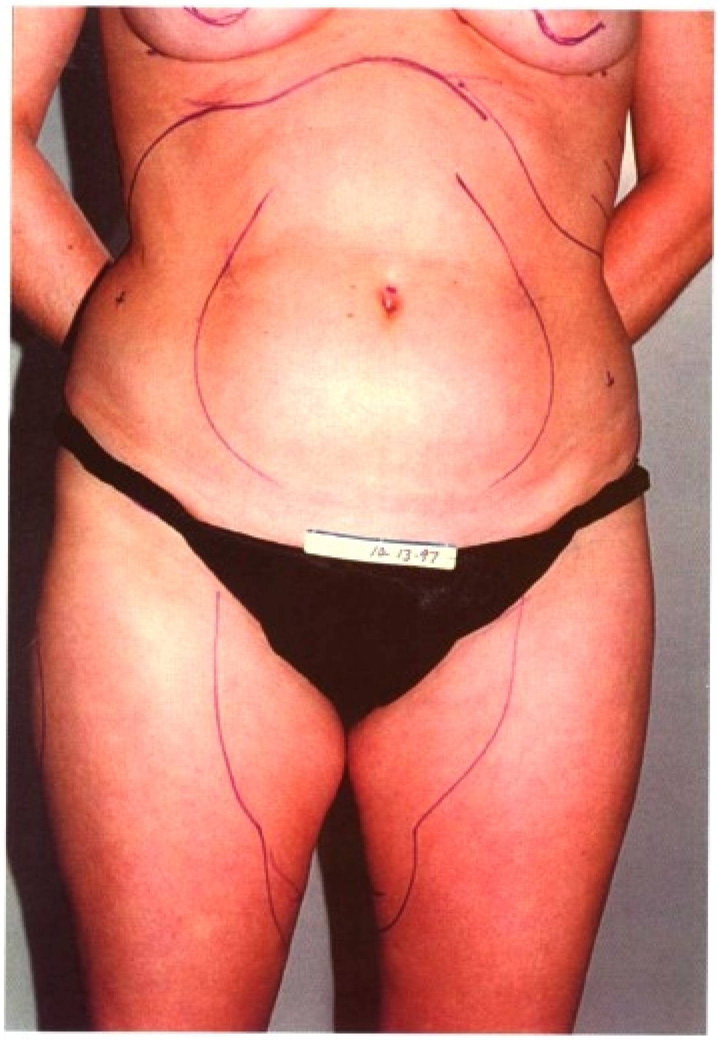
图3-80 单次超声波治疗后下颌、颊部及颈部回缩及塑形效果。

相关病例—— XUAL 增加形体及面部塑形效果

一位参与XUAL评估的早期患者生活很活跃。她未育，可以轻易保持腹部肌肉的形态。然而，节食和锻炼不能减少其股内侧、腹中部及背部的脂肪堆积。拟行 XUAL 及乳房整形。此外，她志愿参与使用XUAL，在注射超湿液后对面部进行了治疗。

术后照片（图 3-81 及 3-82）显示，锻炼对典型的上股部脂肪堆积无效，腹中区至肋腹部的脂肪逐渐变少。标记出肋腹部与背部的移行区，仅采用超声波。喜爱运动的年轻女性可见臀中凹陷。可通过移植脂肪给予矫正。

患者认为标准脂肪抽吸可能疗效甚微，在早期的相片中，她穿着正式的服装。当时我们未充分认识到超声波作用后的脂肪易受压力的损伤。我们发现紧身衣的压力即可压出凹痕！于是，我们告知所有上臀部多层次移植脂肪的患者至少在4周内要穿着宽松的内衣或浴衣。



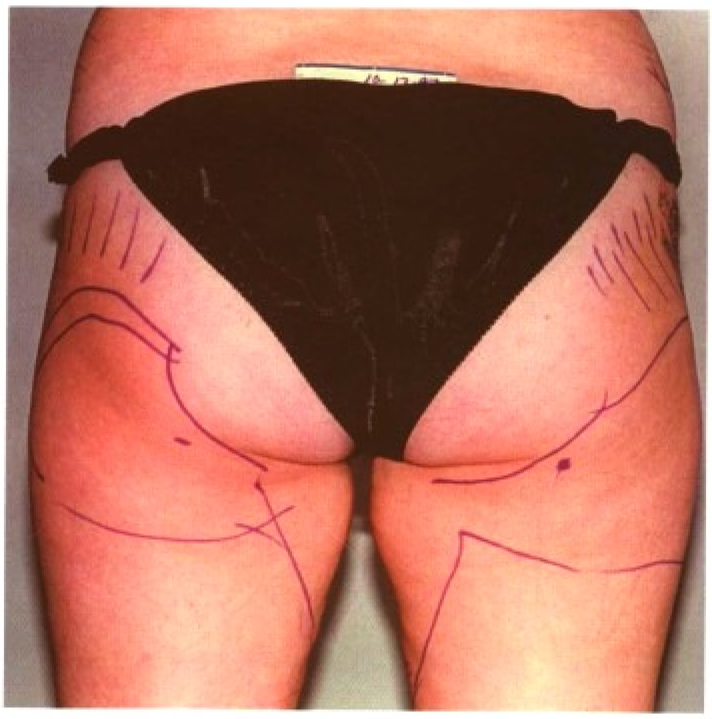


图 3-81&3-82 该患者腹部、下肋腹部和臀下区呈现典型的脂肪分布，节食和运动锻炼无效，并伴有臀中区脂肪萎缩。

该患者为1999年我们初次公开发表有关XUAL观察报告中的一个典型病例。文章详细描述了患者的迅速恢复、移行区的脂肪溶解和大腿内侧的皮肤收缩，这些都是以前没想到的（图 3-83~3-86）。按照惯例，对这个年龄组的患者进行忠告，即大腿内侧施行标准脂肪抽吸术后将会留下皮肤凹凸不平。这时还没有应用外源性超声。这些术区皮肤收缩较好。术后2个月的照片见图 3-87~3-89。

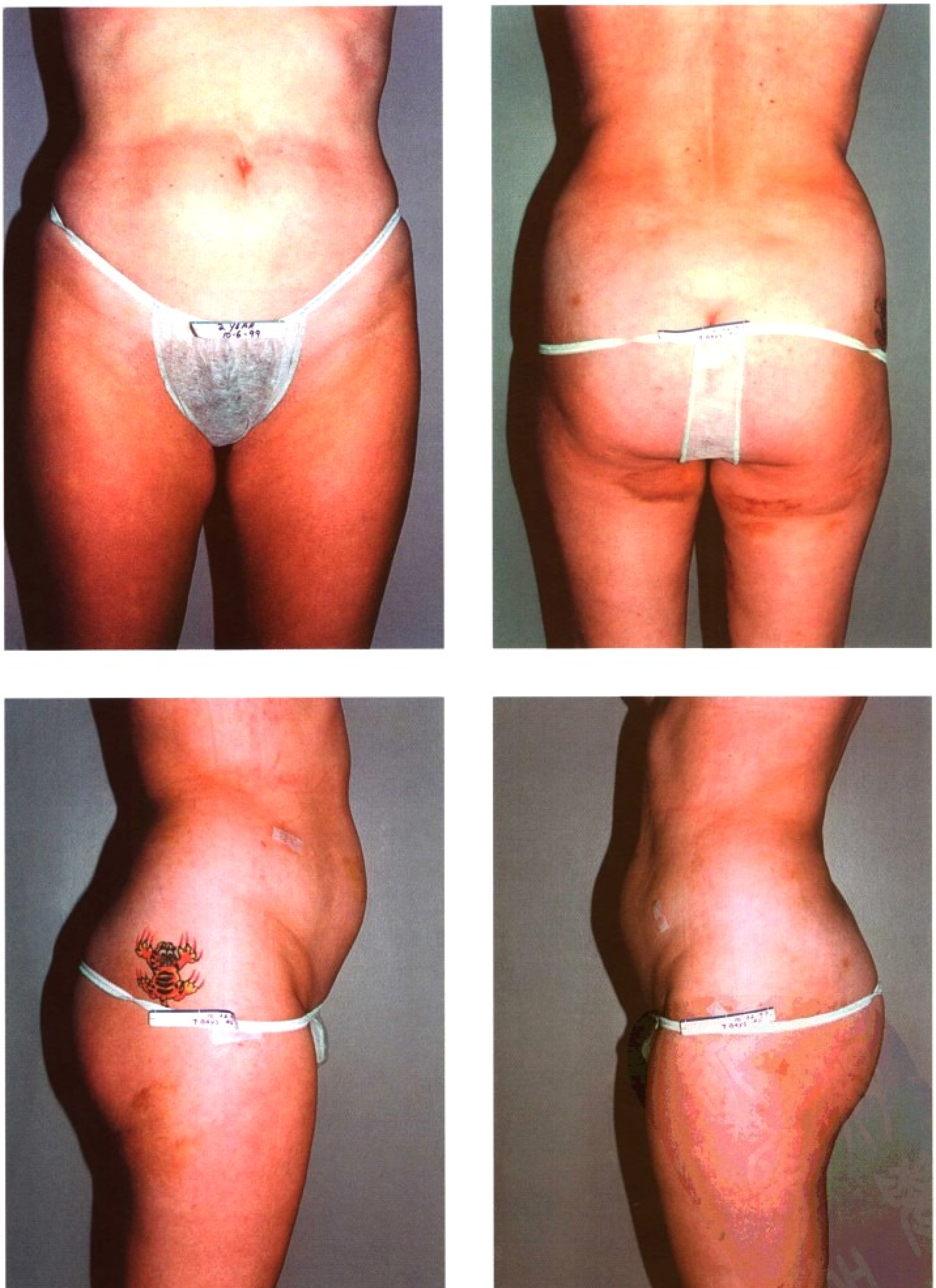


图3-83~3-86　右侧实行了标准脂肪抽吸术，左侧髋部、臀部和腹部施行了XUAL，超声仅作用于皱褶皮肤和肋腹部。术后 7 天出现了早期回缩。



图3-87~3-89　在我们对XUAL和SAL进行评估研究的首批志愿者中，有一名患者同意在面部仅施行超声治疗，在腹部、髋部和大腿施行XUAL，臀部施行脂肪移植。治疗4周后，效果改善明显，左侧髋部和臀部（XUAL）比右侧（SAL）恢复快一些。

手术后，她返回了家乡，随后结婚，体重增加了10磅。她的丈夫怀疑她是否施行了面部上提术。患者就诊于见过其术前面部照片的整形医师（图3-90~3-92）。医生也有同样的疑问。面容改善全是局部浸润麻醉后从颧骨至锁骨处施行了 6 分钟 30W 的超声的结果。她主诉说，这种方法对颊脂肪垫、颏下脂肪垫和松弛皮肤的效果是持续性的，可以从术后2年（图3-93）和术后 3 年（图 3-94~3-96）的照片看出来。此外，我们注意到没有出现明显的鼻唇沟。这里没有施行脂肪充填和皮下剥离。

尽管术后2年和3年的术后照片显示，她的体重增加了，腰围增粗了，但整体效果要比我们术前根据她的皮肤张力、移行脂肪和其他因素所做的判断要好得多（图3-97~3-99）。该患者第一次证实了单纯应用局部浸润麻醉下外源性超声的非手术方法对胁腹部治疗可取得好的效果。





图 3-90&3-91 从此种意义上，我们需要效果更好的照片，因为 XUAL 的效果明显。



图3-92 超声术前的照片显示，皮肤中等程度的松弛，颊部、颏部和颈部脂肪明显，但没有颈阔肌的轮廓。



图3-93 术后2年，尽管体重增加了，仍可以看到清楚的颏颈线，鼻唇沟不明显。



图 3-94~3-96　这是术后 3 年的面貌，带有早期面中部深层组织松垂，但无脂肪脱垂和鼻唇沟。







图3-97~3-99　这是术后3年的照片，从腹中部可以看出，体重增加了。注意胁腹部平滑的曲线依然保持不变。胁腹部并未抽吸脂肪，仅应用了超声治疗。

相关病例——应用 XUAL 后胁腹部持续回缩

该患者自愿要求施行不手术的面部超声治疗，同时施行腹部和上臂的XUAL。胁腹部仅用了外源性超声。尽管她曾经考虑施行局限性腹壁整形术，但腹壁肌层其实仍较紧，惟一担心的问题是皮肤是否能充分回缩（图3-100~3-102）。在手术过程中，上臂、胁腹部、腹部和面部仅施行了超声治疗。1997 年 10 月，接近术后3个月（图3-100），胁腹部出现了明显的回缩，并且术后1年，尽管体重增加，回缩依然持续进行（图3-103~3-104）。矛盾的是，在此期间左侧上臂增粗的同时，右侧仍保持与术后一样。

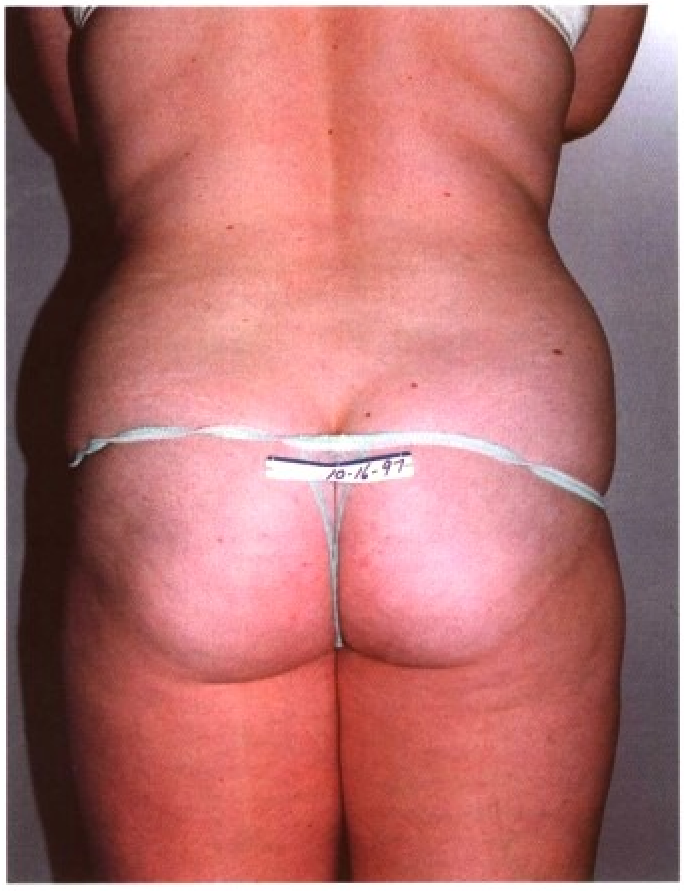






图 3-100~3-102 术前像，后背和胁腹部将要在术中进行治疗，仅应用超声治疗，不进行脂肪抽吸。

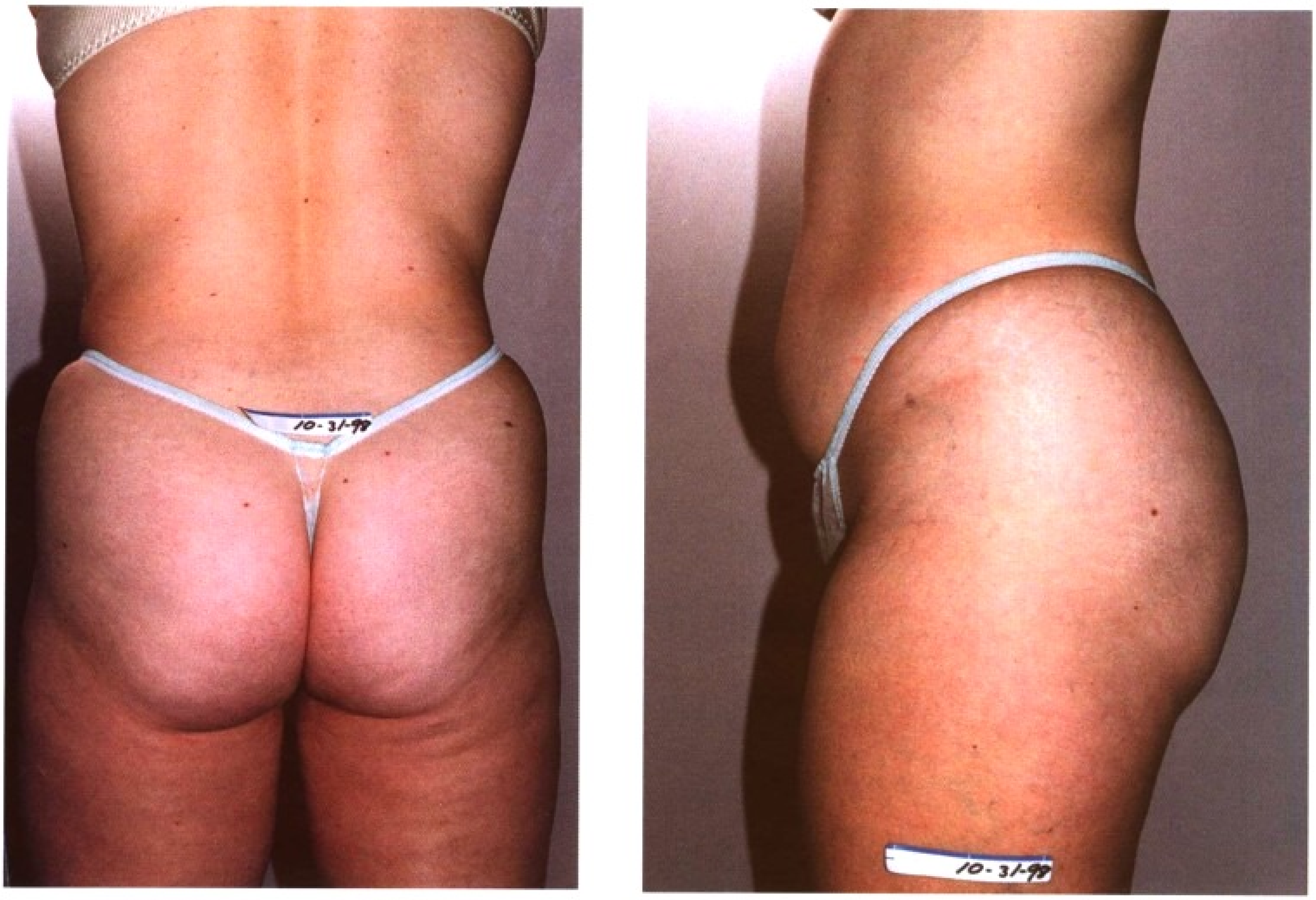


图 3-103&3-104　未进行脂肪抽吸，皮肤回缩持续存在。



图 3-105~3-107 在应用单纯外源性超声前，表现为中等程度的下颌和颈部脂肪和皮肤的松弛。

面部照片通常表现为下颌角较大、颊部饱满的患者往往应用脂肪抽吸和颊脂垫去除术（图 3-105~3-107）。术后1年的照片显示，尽管体重增加，颊脂垫依然饱满，但颏下脂肪垫回缩，鼻唇沟变平，下颌缘清楚（图 3-108~3-110）。

许多首次进行外源性超声试验的患者都报告说，XUAL治疗过的区域皮肤持续回缩。面部手术的患者（有或无外科手术）都报告说与 1 年前的照片相比，颊部轮廓更清晰，下颌缘更清楚，看上去更好看一些。大多数患者术后 6 个月和 1 年都留存了照片，显示了面容渐进性的改善，一般在3个月时开始显现效果。目前还不清楚，这种持续性的作用是普遍性的，还是仅在一定的患者中出现。但在1997年评估期间，这些资料都记录在案。

相关病例——SAL 和 XUAL 获得的脂肪移植的比较

二期面部上提术时，需要游离耳垂，将带有头发的头皮转移至颞部的无发区，通常要求缝合颈阔肌和颊部的SMAS。脂肪移植对达到更加自然的效果亦发挥了重要作用。如图所示这位患者（图 3-111~3-112），多次将脂肪转移至不太明显的上唇。向她强烈推荐进行丰唇手术，但她选择每个月进行一次脂肪移植，这种的费用更高。当她 1997 年自愿加入我们试验组时效果还算满意（图3-113）。超声辅助的面部上提术和最后的上唇脂肪移植使面貌得到了很大的改观，唇部外形也令患者满意（图3-114~3-115）。超声减轻了术后的水肿，脂肪的供区出现了皮肤瘀紫。



图 3-108~3-110　采用非侵入性的 XUAL，面容得到了很大的改善。



图 3-111&3-112 该女士选择了自体脂肪系列移植至唇部和鼻唇沟，作为不太满意的面部上提术的辅助手段。



图 3-113 尽管唇部得到了改善，但下垂还很明显，依计划实施XUAL下的面部上提术，同时将获得的脂肪细胞移植到唇部。



图 3-114&3-115　沿皱褶将耳上及耳后头皮瓣交叉移位、修整后的效果，另附加患者要求的超过平均水平的丰唇。

总结

从外源性超声机器输出超声的技术环节是非常简单的。若不注意掌握压力、时间，设置合理的能量大小，会使某些外科医师认为除了在消除水肿方面的作用之外，超声不会发生太大的作用。在由我、Barry Silberg博士、Stephen Hoeffin博士、Gary博士和其他同行开设的超声培训课程中，经过进一步的交流意见和协商，大多数医生认为超声在减少损伤、加快康复、软化脂肪和便于抽吸方面的确发挥了作用，有助于移行区局部的脂肪沉积溶解和吸收。这些区域没有太多的脂肪但有皮肤皱褶，无法进行脂肪抽吸，否则将会导致表面皮肤不平坦等明显的畸形。正如本章所述，这些区域可以不采取手术侵入的方法，应用XUAL技术就可达到很好的塑形。尽管整形外科学界已经开始慢慢接受这一观点，但像W.R. Cook等具有开拓精神的医生已在皮肤科文献中报道了该技术的成功应用[19]，进一步的报道出现在整形科和皮肤科这两个领域的专业期刊上。

经过 5 年的临床应用，已经毫无疑问地证实，XUAL确实对脂肪抽吸术有一定作用。经过正规的培训，即使我们将 XUAL 和 PAL 联合应用或将三种抽吸方法与XUAL联用用于术前组织软化，皮肤灼伤都是可以避免的。更多的拓展可能源自生产厂商的宣传以及专题研讨会和培训课程。进一步研究将电刺激与外源性超声（目前主要单独应用在皮肤美容护理方面）结合用于外科手术是否将会更加有效，令人很感兴趣。在初步研究中，我们发现，对于面部收紧、改善容貌方面确有一定的好处，在此之前，这种效应在皮肤学界主要认为应该归因于电刺激的作用。我们期待这一方法应用于颏部、鼻唇沟和颊脂肪垫的脂肪堆积治疗上，这可能将会引起更迅速的面部皮肤收缩。

动力辅助脂肪抽吸术

就像每一个运动员都会遭受运动损伤一样，整形医师都害怕大范围的脂肪抽吸术。PAL 的好处在于减少了体力消耗，所以整形外科医师不再因为体力的原因而被迫尽快结束手术操作或者选择施行小范围脂肪抽吸术，这都将会影响手术效果。最初的动力辅助器械要比常规的脂肪抽吸器械重一些，由大的气体压力瓶驱动。尽管有噪声、不方便，但医生发现用它很省劲。

临床精粹

自发明初期以来，PAL 的设备已有相当大的改善。医生喜欢轻便的手柄，不喜欢笨重的，能像常规脂肪抽吸针那样反复地来回抽吸。其他人不喜欢手术操作时的噪声、笨重的氮气瓶，经过复杂的操作，才能开始工作。新一代的器械比较轻便，如果喜欢的话，可以采用一次性的手柄。

南北美勇于开拓的医生不久就与本地的厂家联合开发了干扰小的PAL器械，仍保留移动抽吸针的设计理念，仅在纤维组织较多的部位推进和获取脂肪时所需施加的压力要低一些。这种改进器械由于手柄轻便，并且由远位的气体压缩泵进行驱动，从而更容易被整形医生接受。

那些不愿使用体内超声辅助纤维组织较多区域或以前脂肪抽吸区的医生们很快就发现，应用PAL同样可以成功完成再塑形——至少费用较低。联合应用XUAL和UAL，对于精细部位的形体雕塑，可以准确

> **临床精粹**
>
> 应用PAL缓慢操作可以避免外科的严重并发症。当遇到阻力时，停下来——然后缓慢推进。让机器自行运动和调整。

无误、毫不费力地完成。联合应用XUAL和PAL（图3-116）可以迅速、有效地完成塑形。目前对于手术时间长的病例，我们常采用这种方法。

不建议在下颌缘等曲线部位应用PAL，因可引起损伤。目前PAL通常使用小抽吸针对深层部位进行抽吸以及用于肋腹部、男性乳腺发育和以前脂肪抽吸部位或四肢畸形的浅表脂肪雕塑。

> **临床精粹**
>
> 你可以将PAL用于任何脂肪较多的部位，但应用在下颌缘和颊部时应特别小心，可能会出现神经损伤或过度抽吸。当应用PAL对下颌缘进行操作时，应保持在颈阔肌平面浅面，并使用非常精细的抽吸针。

> **临床精粹**
>
> **PAL应用于男性乳房发育**
>
> 应用动力辅助脂肪抽吸术不用像过去那样担忧超声能量对乳腺组织作用而产生并发症，因为没有热量产生。Leroy Young博士（整形外科医师，St. Louis）认为，抽吸针的振动增加了进出组织和纤维带的力量，减少了术者的体力消耗。Young写道："根据治疗男性乳腺发育的经验，每侧大约作用2分钟就可以吸出大约120ml的抽吸物。经验积累还很少，效果似乎与常规脂肪抽吸术一样[20]。"

> **临床精粹**
>
> 操作刚开始时，应将PAL开关设置在中档，当有经验和信心时，缓慢调整至高档。这肯定需要一个学习和经验积累的过程。

轻型PAL系统

图3-116照片显示的PAL系统轻型、无噪声、空气驱动，压缩机竖立在旁边。在图3-117中，手柄是一次性的。其中一个优点是，PAL伸出支架可以用术者的手指进行控制。另外一个好处是，抽吸针可以任意弯曲，便于达到较难抽吸的部位。PSITEC系统配备了一台超湿液压力注射系统，该系统可以容纳1000ml（用于用量较小的病例）或3000ml的囊袋，后者是为了避免在手术过程中更换液体。

膝关节的PAL脂肪抽吸

将非优势手置于膝关节膑骨前方，可以位于前正中线至后侧腘窝处，在膑前脂肪垫上方行穿刺口（图3-117）。对于小的脂肪堆积，用3~4 mm PSITEC抽吸针，扇形抽吸整个术区。对于膝关节脂肪堆积，从后侧另行切口入路，最好采用扁叶状抽吸针。扁叶状抽吸针可以松解较多的皮下粘连，从而达到满意的皮肤收缩。

手术方法：个人临床经验

——Ralph Kloehn（整形外科医师，Milwaukee）

形体雕塑技术的演变

我是北美第一个应用超声辅助脂肪抽吸术的整形外科医师，大约是从1990年开始的，随着逐渐的发展，形成了我目前的手术方法。自从超声技术诞生以来，我们施行了大约1450例患者，大多数是女性。最后我们对约450例患者先使用XUAL，然后联合使用UAL，效果非常满意，但最后使用PAL时，无法精确地进行塑形。

手术的最后一个步骤是使用可以精确控制的电动往复抽吸针，精细地抽吸脂肪，同时提高了效率，不感到疲劳。对于最后大约100个患者，我首先使用XUAL和PAL，接着是UAL，最后使用电动抽吸针抽吸臃肿部位和雕塑。



图 3-116　紧凑型便携式 PSITEC 系统（Byron Medical）采用轻质空气压缩囊驱动一次性的轻质 PAL 手柄。



图 3-117　将非优势手置于膝关节髌骨前方，可以位于前正中线至后侧腘窝处，在髌前脂肪垫上方行穿刺口（图 3-117）。对于小的脂肪堆积，用 3~4mm PSITEC 抽吸针，扇形抽吸整个术区。对于膝关节脂肪堆积，从后侧另行切口入路，最好采用扁叶状抽吸针。扁叶状抽吸针可以松解较多的皮下粘连，从而达到满意的皮肤收缩。

临床精粹

PAL与XUAL或UAL联合使用是一种极佳的组合。现在我常规这样手术。我尽量减小超声的能量（UAL时间）至最低的水平，减少血肿的发生，为下一步手术做准备。PAL缩短了手术时间，减轻了整个组织的损伤，因此从道理上讲，患者暴露在较少的自由基中，但对此我还不太明白。

第一步，局部浸润注射超湿液，然后应用Silberg XUAL设备一段时间，以分散局麻药和肾上腺素。例如对于中等肥胖的腹部和髋部，大约需要作用20~25分钟。

临床精粹

Peter Vogt博士（整形外科医师，Minneapolis）开始应用PAL作为处理像胁腹部和髋部这样的困难部位的一种方法。为了取得更大程度的皮肤收缩，他还喜欢将UAL应用于上肢。他建议每侧上肢作用时间不要超过3~4分钟。其他医生，如Joseph Hunstad博士（整形外科医师，Charlotte），在培训研讨会上也发表了自己的经验，包括明显缩短了UAL的时间，节约了手术时间，减少了麻木和血肿的发生。

第二步，使用完XUAL设备后，我开始使用UAL抽吸针，首先使用钝头实芯抽吸针，然后使用钝头空芯抽吸针，每个部位只作用数分钟。例如，每个手柄作用8~10分钟或直至组织变软。

第三步，也是最后一步，使用钝头PAL完成抽吸和塑形的过程。这个步骤需要占用整个手术过程2.5小时中的45分钟，抽出75%脂肪抽吸总量。

该三步法缩短了手术时间，现在我完成一个大范围的脂肪抽吸手术，要比1980年采用常规脂肪抽吸术所用的时间少40%~50%。抽吸物分离后，下清液的颜色要比使用UAL的淡，无需静脉补液。术后效果满意度高，未出现瘙痒，最明显的不同是，几周内体形和颜色就能恢复正常，而不需要几个月，这就使患者接受这种联合手术的比例很高。

临床精粹

Michael Brock和Bruce Katz博士对PAL进行了调查性研究，在术中、术后5天和2周后对疼痛的水平进行评分。在PAL侧，瘙痒少，疼痛少，恢复快。

大腿内侧的脂肪抽吸

图3-118提供了一种应用PAL对大腿内侧进行脂肪抽吸的有效方法。当从腹壁整形术的切口和从单独的切口进行初步的脂肪抽吸后，用手挤压大腿内侧的脂肪，从下方进行抽吸。注意对侧大腿的进针点，可经该进针点对事先标记好的膝部和大腿内侧进行抽吸。

PAL的一个优点是其抽吸针可以人工弯曲，适合特殊部位抽吸的要求。图3-119所示抽吸针可以弯曲成弧形直至大腿内侧的后缘。XUAL还可以用于大腿前侧、大腿内侧和膝关节，这样更利于脂肪的抽吸。根据我们的经验，PAL和XUAL可以减轻手术的疲劳，此外还容易评价塑形时残存的脂肪量。

临床精粹

PAL有一个明显的优点：如果你想从原先的抽吸隧道内抽出更多的脂肪，脂肪可以从一个部位抽出来，而不用移动抽吸针。根据William Coleman等其他人的经验，采用这种技术，瘙痒和出血没有明显增加。

当使用直抽吸针时，一部分膝关节的脂肪在抽吸针上方会以扇形显现出来，对于大腿内侧脂肪堆积明

临床精粹

若想应用SAL达到患者和医生都满意的美容效果，UAL、PAL和XUAL所需要的时间和成本难道不需要考虑吗？在一些地区，当使用UAL机器时，手术室的收费是非常高的。价格如此高是因为手术时间延长和额外增加的人工费用。这种弊端可以通过减轻术者的疲劳和取得更好的手术效果来达到平衡。



图3-118 标记了以前脂肪抽吸术后的纤维化区域，PAL头端在这些区域移动得很慢。

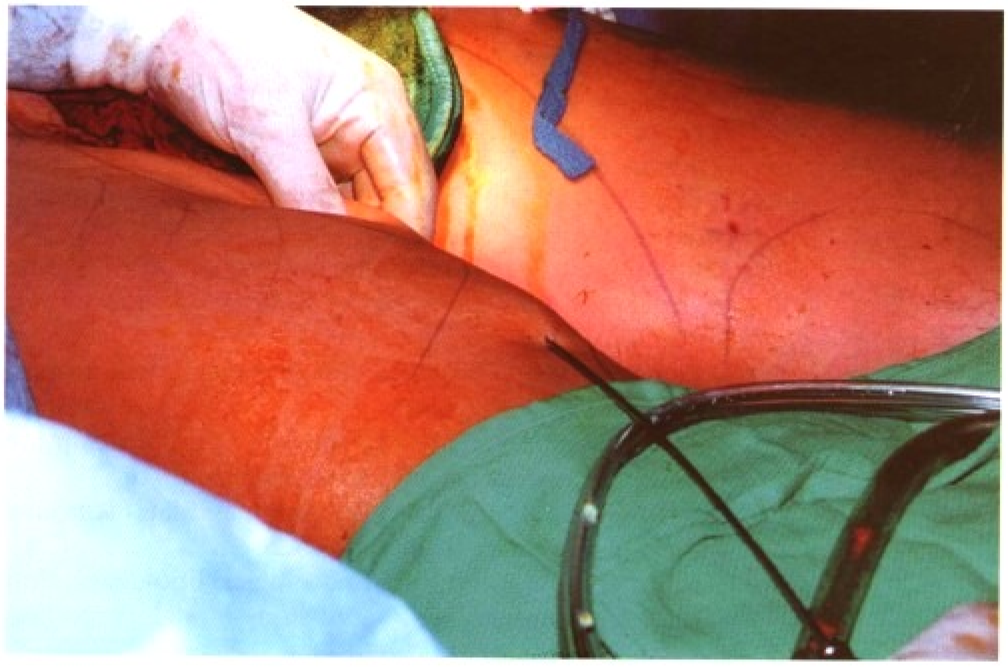


图3-119 PAL抽吸针在术前可以用手弯曲至合理的角度，这很有用。

显的病例，去除这些扇形的脂肪是有好处的。

VASER辅助脂肪抽吸术是PAL技术的一项进步。钝性探头的末端增加了沟槽，便于能量分散，以便穿透纤维性的脂肪组织时遇到的阻力更小。如果VERSE代替了UAL的使用，就会减少末端凹陷或神经损伤的可能性。然后，应用PAL抽吸脂滴和完成整个手术。Simeon Wall博士（整形外科医师，Shreveport）个人认为，与UAL相比，不能确定VASER辅助脂肪抽吸是一种提高，并认为不值得花费那么高，还需要长时间的经验积累。

临床精粹

有关谨慎保守态度的要求

John Kellsher（整形外科医师，Amarillo）自1983年以来没有出现1例感染、血肿和皮肤坏死。他采用超湿技术，4mm抽吸针用于躯干，3mm和4mm抽吸针用于四肢，2mm抽吸针用于面部和颈部。他惟一使用的动力装置是MicroAire电动系统。当问及他的意见时，他说："我认为轻松抽吸的优点将会被手柄的重量和振动所抵消。因为这种技术既不快也不轻松，6000美元的费用也是一个因素。"Kellsher博士在以后的病例中拒绝使用电动器械。

总结

我曾在许多涉及脂肪抽吸现状和改进的国际会议机构中工作过，可以很直率地讲，目前讨论脂肪抽吸术的很多整形医生都有使用PAL的切身经验。大家都很关注振动头的动力如何，很少关注各种型号的动力装置上市应用几年来所带来的并发症。提高的主要是医生的舒适感。早期的器械，实际上许多现在正在使用的器械，可能由于操作时的噪声、手柄的重量、干扰了医生的注意力，都不太受欢迎。开始使用MicroAire装置的医生对它的表现尚还满意，噪声和振动在他们看来是小问题。在本章中我们讨论了使用新的空气驱动器械的经验。最想告诉大家的是，在第一次试用PAL时在手术间的对话："医生，看起来，你还不太费劲，你还没有出汗。"这的确是真的。PAL的缺点在于不能收集脂肪再次注射移植，在实践中，常用脂肪注射器收集脂肪用于臀部凹陷和平坦部位的注射，然后应用PAL结束手术，不仅因为效率，还因为抽吸的速度。正如我本地医院的一位同行指出的那样，每个脂肪抽吸术节约的时间减少了每个病例的花费，从而均摊了购买整个PAL器械的费用。

精细的形体雕塑，特别是面部，要求精细的操作，注射器脂肪抽吸术是第一选择。应用XUAL可以术前软化组织，是有价值的辅助手段；联合应用XUAL和PAL，对患者来讲，恢复较快，对医生来讲，则减轻了劳动强度。尽管UAL器械特别昂贵，需要维护的费用，而PAL和XUAL却不存在这方面的顾虑。

（赵玉明译　戚可名校）

参考文献

1. Zocchi M: Ultrasonic liposuction. *Aesthetic Plastic Surgery,* 1992; 16:287-298.
2. Jewell ML, Fodor PB, DeSouza Pinto EB, Al Shammari MA: Clinical application of vaser-assisted lipoplasty: A pilot clinical study. *Aesthetic Plastic Surgery,*. 2002; 22:131-145.
3. Ellenbogen R: Cutting down the workout in liposuction. *Plastic Surgery Products,* 2003; 12:30.
4. Personal communication with Dr. Barry Silberg, 1997.
5. Kloehn RA: Liposuction with "sonic sculpture": Six years experience with more than 600 patients. *Aesthetic Plastic Surgery,* 1996; 16:123-128.
6. Kloehn RA: Rebuttal on ultrasonic liposuction [commentary]. *Technical Forum,* 1997;23:8.
7. Wilkinson T: Ultrasonic liposuction. *Technical Forum,* 1997; 22:2-4.
8. Innovative procedures and new technologies [panel discussion]. *Aesthetic Plastic Surgery,* 1995; 4-8.
9. Wilkinson TS: A simplified technique for obliteration of glabellar frown lines. *Annals of Plastic Surgery,* 1989; 3:341-344.
10. Wilkinson TS: Fat grafting. In: Wilkinson TS (ed): *Practical Procedures in Aesthetic Plastic Surgery.* New York, Springer-Verlag, 1994, pp 47-68.
11. Wilkinson TS: External ultrasound-assisted lipoplasty. *Aesthetic Surgery,* 1999; 19:124-129.
12. Wilkinson TS: New advances to improve outcome in cosmetic surgery. *Key Issues in Plastic Cosmetic Surgery,* 1999; 16:62-90.
13. Wilkinson TS: The role of XUAL in facial contouring. *Technical Forum,* 1998; 24:2-4.
14. Wilkinson TS: New perspectives in facial contouring using external ultrasonography. *New Directions in Plastic Surgery,* 2001; 28:703-718.
15. Wilkinson TS: Ultrasound for capsular contractures. *Technical Forum,* 1986; 9:5.
16. Belo V: Surgeon, patient reap rewards from liposculpture technique. *Cosmetic Surgery Times,* 2000; April:11.
17. Hoefflin SM: The future of liposuction and fat. *Plastic and Reconstructive Surgery,* 1998; 104:1585.
18. Hoefflin SM: Hypotonic pharmacological lipo-dissolution (HPL): A preliminary report and study model. *Perspectives in Plastic Surgery,* 1999; 13:67-84.
19. Cook WR: Utilizing ultrasonic energy to improve the results of tumescent liposculpture. *Dermatological Surgery,* 1997; 23:1207-1211.
20. Young V: Power-assisted lipoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery,* 2001; 108:1429-1432.

第四章

躯干部和腹部脂肪抽吸术

躯干部脂肪抽吸术包括腹部、“臀上带状堆积”、胁腹部（可能只有很少的脂肪堆积或主要是延伸至背部的“胁腹部带状堆积”）、骶中部和水牛背样纤维脂肪沉积。每个区域存在着不同的挑战，需要不同的处理方法。

与患者的讨论包括局部解剖、脂肪抽吸术单独使用或作为腹壁整形术（伴有皮肤切除和腹内肌紧缩）的辅助手术。超声辅助脂肪抽吸术出现之前，由于皮肤不能回缩，许多患者直接拒绝前者。采用各种各样的术后处理方法来改善皮肤回缩、减轻水肿，包括按摩疗法、淋巴引流、术后外源性超声波（XU）。许多患者有了更多的选择，他们从超声辅助脂肪抽吸术（UAL）中获益良多，可以拥有一个仅有腹壁整形术才能获得的“平坦肚子”。自1975年我报道了短瘢痕切口以来，此手术在很多细节上得到了改进。即使大块头患者和大块脂肪沉积，广泛应用各种类型的脂肪抽吸术和腹壁整形术大多数可以减少长切口的应用，曾被用作“美容性腹壁整形术”的辅助方法。脂肪抽吸术用于产生中线沟槽、再造外侧肌肉凹陷，更重要的是减少切口以外的脂肪组织，以增加回缩和平滑度。

必须注意：即使应用了各种手术方法，仍有一定数量的患者需要“润色”，这包括6个月以后多余皮肤的切除、外侧、腹壁整形术后二期脂肪抽吸术。这并不仅是对于所有体重增加的患者。

临床精粹

谨记：常见于男性和临近绝经期女性的腹内脂肪可引起明显的腹部外观。这些脂肪的代谢率较皮下脂肪低，对节食和锻炼的反应比较慢。

腹部

患者的选择

腹部具有独特的挑战性。皮肤回缩因人而异，主要基于性别（男性腹部皮肤回缩性更强）、妊娠（下腹部含有严重损伤性“张力纹”的皮肤回缩很少）。是否进行腹部修复主要取决于患者是否需要。

腹部脂肪抽吸术是表浅脂肪抽吸和XUAL的成功范例，两者均可使皮肤回缩、避免皮肤切除。尽管许多患者的皮肤可以很好地回缩，但外科医生的决定和患者的接受必须经过对各种因素进行仔细分析之后才可做出。如果患者要求完全平坦的腹部，应推荐联合应用局限性腹壁整形术和脂肪抽吸术。同样畸形的患者，由于某种原因拒绝接受比较广泛的手术，为了减少术后皮肤过剩，加用XUAL和UAL和/或表浅脂肪抽吸可以解决这一问题。对于以往曾经拒绝进行脂肪抽吸术的患者，可以加用这些方法以获得满意的效果。由于腹壁厚度的不同，对于某些个体，低位可选择较粗的吸管、高位和表浅脂肪抽吸可选择3~4mm吸管（图4-1~4-3）。





图 4-1&4-2 应用 4mm、5mm、甚至 6mm吸管进行多向脂肪抽吸，减少脐上中线体积，并附加 XUAL 和 UAL。



图 4-3 外侧皮肤和脂肪悬垂区对深层和表浅脂肪抽吸反应良好。

本章讨论的表浅脂肪抽吸术充满了风险，肯定不能普遍应用。腹壁修复和脂肪抽吸术，两者分开应用能更好地满足某些患者的要求，特别是大量脂肪堆积和亚健康的患者。接受患者进行腹部轮廓重建的外科医生必须充分认识隐脐、半月线疝或腹壁疝的可能性，它们的穿孔会导致灾难性的后果。告知患者，根据其解剖情况需要联合应用两种手术，不可错误地认为单凭脂肪抽吸即可完成腹部的重塑。

临床精粹

Yves-Gerard Illouz 博士的建议是腹部脂肪抽吸术后进行皮肤切除，这是早期的一个错误概念。近期国际会议上报道了1例真正需要肌肉修复而进行了Illouz皮肤切除＋脂肪抽吸术的患者。的确，到处是大的皱褶。如果患者必须切除皮肤，可以应用这种方法作为筋膜折叠的入路！切记：很少有人仅有少量的脂肪组织，也很少有人下方肌肉组织未被拉伸和下腹部仅有少量的多余皮肤（图 4-4 和 4-5）。

就应用 XUAL 的经验而言，我们发现上腹部皮肤松弛对超声波系列治疗反应良好。在手术室内对腹部应用超声15分钟，术后第2、3、4天对上腹部应用 10分钟。通过这种治疗，不必分离和重置脐窝，不必过度牵拉以使脐上皱褶平滑。

腹部美学单位

我、Luiz Toledo和Alan Matarasso博士就腹壁整形术并发症的预防讲了 15 年的课。在努力量化手术与解剖关系的过程中，Matarasso 博士建议将腹部视为多个美学单位，特别对于行脂肪抽吸术优于脂肪抽吸术＋腹壁修复术的患者（图4-6）。注意，千万不要忽略耻骨隆凸、胁腹部和骶部的脂肪堆积。背部带状堆积（“胁腹部”和“臀上部带状堆积”）可以随患者的节食而消退，而下腹部脂肪对节食和锻炼有抵抗。以美学单位的观点设计脂肪抽吸术可使外科医生以更大的把握和更加细致的方式处理患者。

麻醉

对于无法通过节食和锻炼消除腹部脂肪的健康年轻患者而言，如图 4-4 和 4-5 所示，静脉镇静是脂肪抽吸术最安全、最简便和最经济的麻醉方法。通过术前给药和镇静可以消除焦虑和疼痛，或至少可以达到血压不再升高、不再有“情绪波动”的程度，更为实际的是，患者不会告诉其他人她在一个无情暴君手中所经历的痛苦过程！应用当前流行的泵技术，腹部和胁腹部以“超湿”（1:1）溶液浸润2~3分钟，该溶液可在静脉麻醉约异丙酚、氯胺酮或所选的其他短效巴比妥类药物的窗口期起止痛作用。由于每位患者的反应差别很大，应避免口服强效的术前药物。应避免出现嗜睡和呼吸抑制的患者。

器械设备

除了体形硕大的患者，所有患者均以负压吸引辅助脂肪去除（SAL）和XUAL，用3mm和4mm直吸管和弯吸管进行深层、甚至是表浅的脂肪抽吸。除非理想的患者，即多余皮肤极少、健康年轻、应用区域有限、能够遵守术后医嘱以避免过度压迫或损伤表浅脂肪抽吸区的患者，表浅脂肪抽吸均应避免。对于较深区域可以应用更为有效的多孔、前端开口的吸管，如“Mercedes”吸管。某些区域最后找平时可应用平刃吸管，以破坏更多的组织粘连，特别是形成中线“香槟酒槽”时。经脐部进针，抽吸孔向下，经平刃吸管的针道形成皮下袋，用机器或注射器技术均可实施。为了更进一步地产生可见标记，吸管可以向上翻转，直接在真皮水平皮下脂肪附近抽吸数次。但在其他区域进行此手术并不明智。

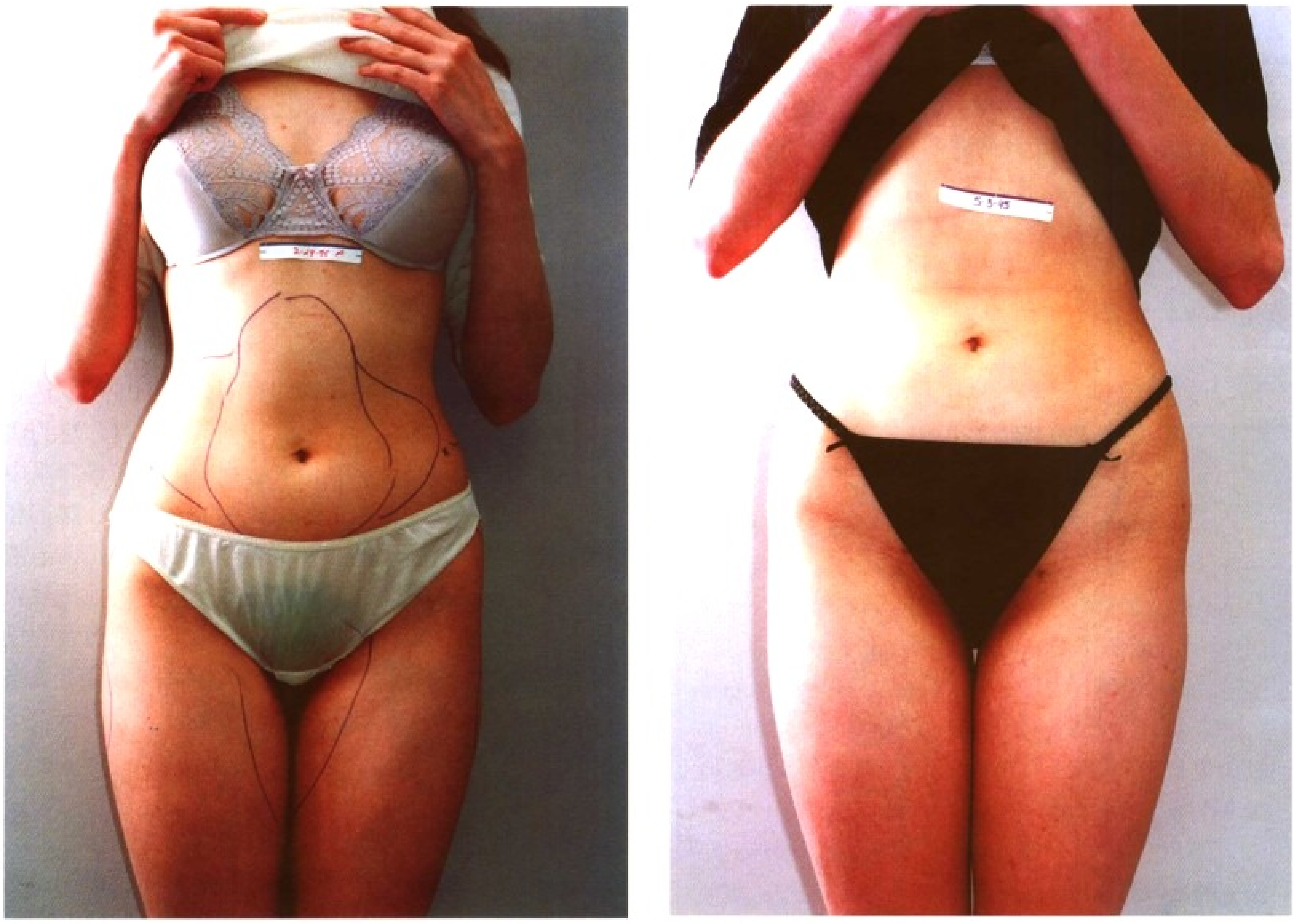


图 4-4&4-5 理想的脂肪抽吸术患者是健壮、未生育的女性，术后皮肤能够自然回缩。

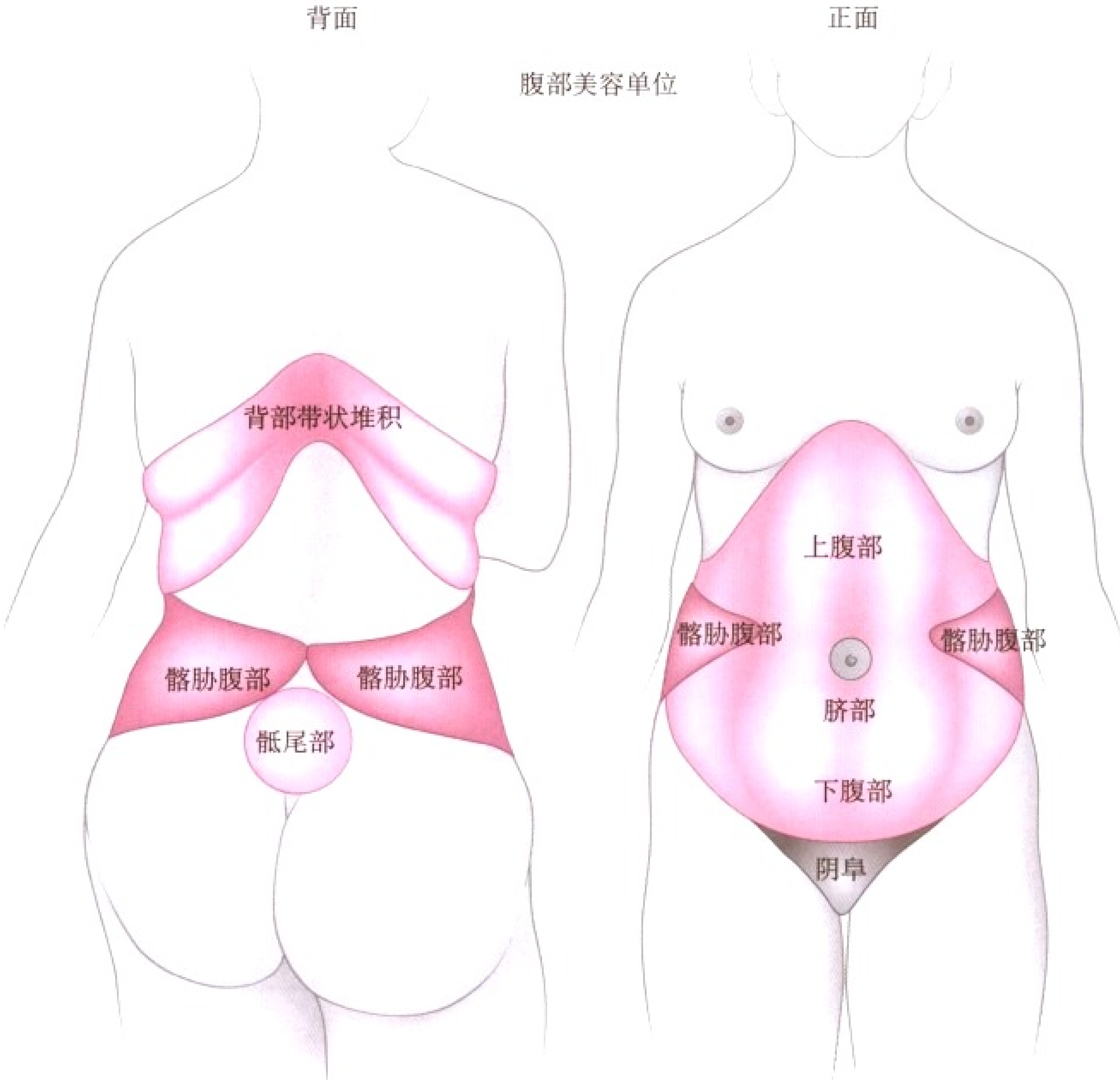


图 4-6　将身体分区有助于设计手术和对患者进行宣教，此图由 Alan Matarasso 博士设计制作。

可以同样的方式形成外侧沟槽，但抽吸力度宜小，不宜进行皮下抽吸。在脐部扇形活动平刃吸管，可以产生标准圆形吸管所不能产生的一定程度的皮肤分离，有助于吸除顽固的中线脂肪沉积。

> **临床精粹**
>
> 西海岸的脂肪抽吸术肯定不同于中西部。John Emery（整形外科医师，Sonoma）主要处理“这里或那里有突出而并非肥胖的患者”。矫正更加精确，不易疲劳。采用标准湿性技术并手持吸管产生了最佳效果。在抽吸开始时，脂肪雕塑注射器应用全负压；最后找平时，依据去除脂肪的多少，将拇指置于注射器末端，增减注射器活塞的压力。另一个优点是一旦矫枉过度时，可以解除负压，将脂肪注射回凹陷区。左手轻轻按摩该区，引导脂肪重新分布。

手术方法

问题的处理

— Simon Fredricks，医学博士（整形外科医师，Houston）

我认为“超湿”技术扩大了脂肪抽吸的空间。它既易于机械操作、节省体力，又可以预防矫枉过正产生的术后畸形。当我看到不协调的巨臀、突出的大腿、屁股或腹部脂肪堆积时，我会告知患者可能需要两期手术，以利于表面皮肤在两期手术之间的回缩，而且还存在二期手术切除皮肤的可能。

> **临床精粹**
>
> 好在肺栓塞非常罕见，它通常与大容量SAL（超过2000ml）、低血容量和制动有关。

正如Rohrich所述，我也认为，不应进入存在极少深层脂肪的皮肤粘连区或用非常细的吸管谨慎进入。这些区域术后常常出现畸形，且难以矫正。我认为，了解这些有美容问题的区域非常有助于减少手术所致的畸形。

对“膨胀的股部”需要进行环形抽吸，股前区必须以小吸管、从耻骨和股部分界处开始处理。动作宜轻柔、缓慢，以免损伤皮下脂肪。

我更愿让患者取俯卧位，选择跟腱两侧作为进针点进入小腿和踝部，然后持续进行适当的轻中度压迫。我认为，术后应用治疗性Spandex弹性纤维带压迫6周有助于手术水肿的消退，并使组织处于美学塑形的特有的关系中。术后超声波治疗无疑可以减轻不适和水肿，有助于塑造圆滑的美学轮廓。

> **临床精粹**
>
> 谨记：1升乳酸林格液比1升生理盐水溶液少24毫克当量的钠离子。大容量脂肪抽吸时，此差别对避免超负荷有着重要的意义。

包括脂肪移植的躯干部脂肪抽吸术

由于费用问题、担心并发症、惧怕疼痛或恢复时间的限制，某些适合做低位或“局限性”腹壁整形术的患者拒绝接受该项手术。在设计这些手术时，建议患者同时填充臀中部的凹陷是有益的。如图所示，标记显示了中腹部较厚的脂肪沉积区，延伸到胁腹部，还有上腹部较少的脂肪沉积和延伸至后面的股内侧典型脂肪沉积（图4-7~4-10）。尽管她没有明显的“香蕉卷”，仍在臀褶外侧部分标记出一个独立的进针点，以便进入股内侧面。这些进针点与“超湿”浸润的进针点相同。尽管进针点很小，不对称设置，仍要为移植手术、进入高位臀部和股部脂肪沉积再设计一个进针点。



图 4-7~4-10　这是 1 例典型的中年女性，皮肤不规则、有脂肪沉积，她拒绝行腹壁整形术。

临床精粹

如果进行了表浅脂肪抽吸术，所有患者均有可能在“香蕉卷”区出现长达4个月的皮肤异色症。另外，由于水肿的缘故，该区可能出现少量的皱褶。如果XUAL和按摩结合“时间着色”将矫正大部分病例。皮肤漂白软膏可能有所帮助。如果问题不能解决，可考虑进行二期浸润、XUAL和吸管去除少量残留的脂肪。就此患者，即使在高位臀卷上方过渡区只有少许脂肪，XUAL亦可单独应用于标记前的区域。

临床精粹

根据近期对所谓非强化性机器的综述，如果患者腹部脂肪超过1/8英寸，腹直肌鞘天然的“蚀刻”凹陷将变模糊。另外，一般患者不能获得这种为公众高度关注的腹部轮廓，除非他们用遗传工程学的方法改变其他部位沉积的脂肪并愿意接受极度的节食和锻炼。文章不断说，最行之有效的锻炼是“自行车训练”和“嘎吱嘎吱的车轮运动”。然而，在电视商业片中兜售的所有机器和附属品顶多略优于标准锻炼方法。我们整形外科医生都知道，节食和锻炼对脂肪抽吸患者非常重要，但我们亦愿意通过表浅脂肪抽吸术制造蚀刻样形体。首先，开口较宽的平刃吸管孔朝下通过表浅皮下脂肪，然后孔朝上去除与真皮、中线和蚀刻线相连的脂肪组织。由于该手法仅限于标志区，故阻断血供的危险很小或无。

术后6个月，水肿明显消退，特别是股内侧和高位臀卷，7天即可消退。注意图中未经超声波预治疗的右侧高位臀卷区（图4-10）。脂肪移植消除了臀中部的阴影。尽管中腹部残留物将会继续消退，患者发现缩减肥胖的腹壁就足以，不再为了拥有“平坦腹部”而要求行腹壁整形术（图4-11~4-13）。

引导手

也许身体上没有其他部位像对侧引导手那么重要。脂肪沉积可扩展到肋缘以上，因此吸管必须旋转到肋骨上方。将手掌向下压迫肋骨，以使吸管从几个方向自由通过。亦需要对侧手来判断在适当的位置留有多少脂肪组织（图4-14）。尽量避免矫枉过正，但亦要注意，矫枉不足会引起患者愤怒和失望。在劝告患者实施手术前，有经验的外科医生能够判断出皮肤过剩的程度、评估出肌肉分离的程度、量化出皮肤回缩的程度。

临床精粹

Bruce Nadler博士（Smithtown），一个形体雕塑业余爱好者，为许多患者进行了“腹部蚀刻”手术。脐部和中线切口不做缝合，以进行引流，可以最大限度地减少男性阴囊肿胀和瘀斑。其他切口以6-0肠线缝合。戴与蚀刻相适应的多层敷料模具有利于皮肤包扎。6~12周内，“预计外观”即可显现。

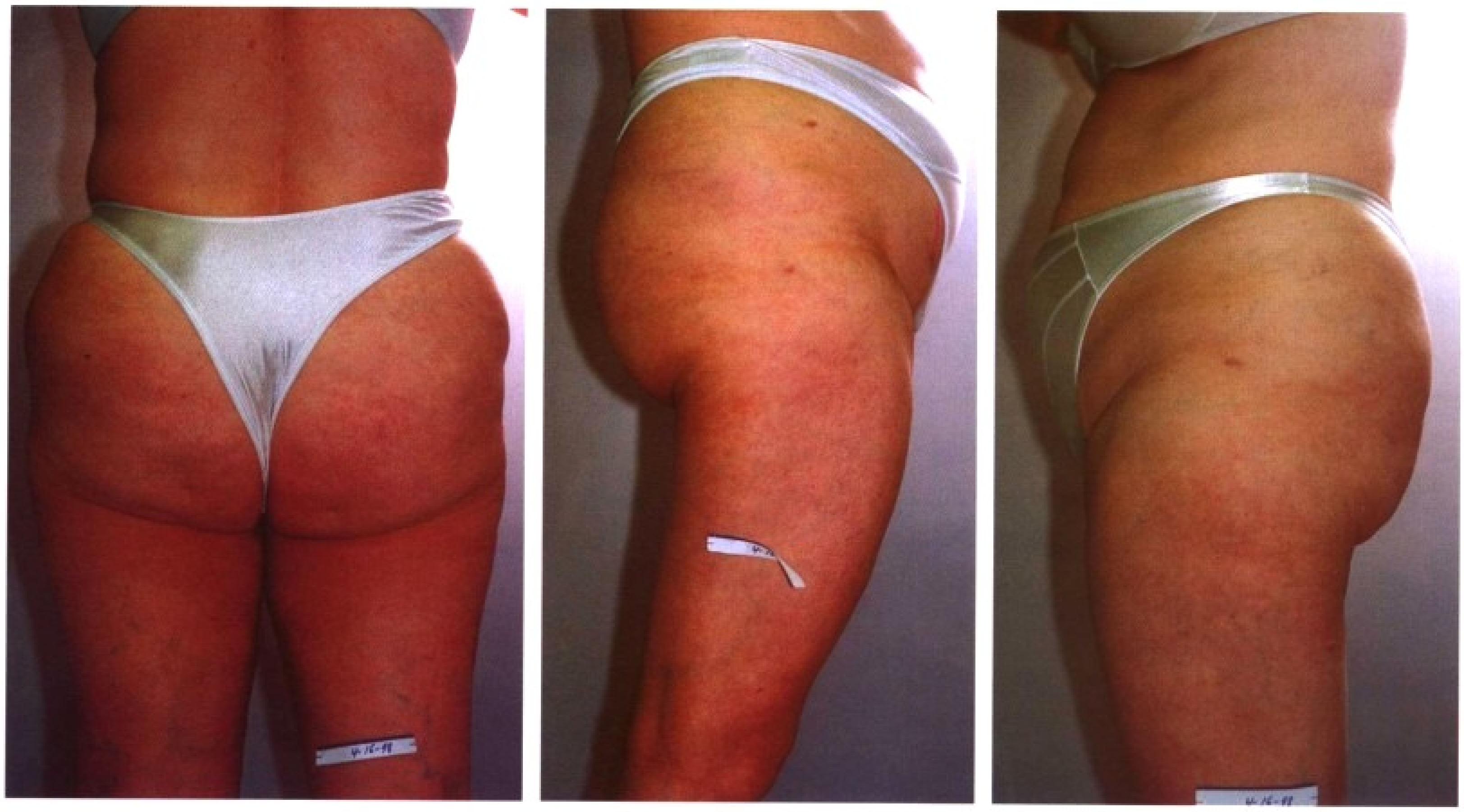


图 4-11~4-13　XUAL 诱导抽吸区和上背非抽吸区皮肤的回缩。

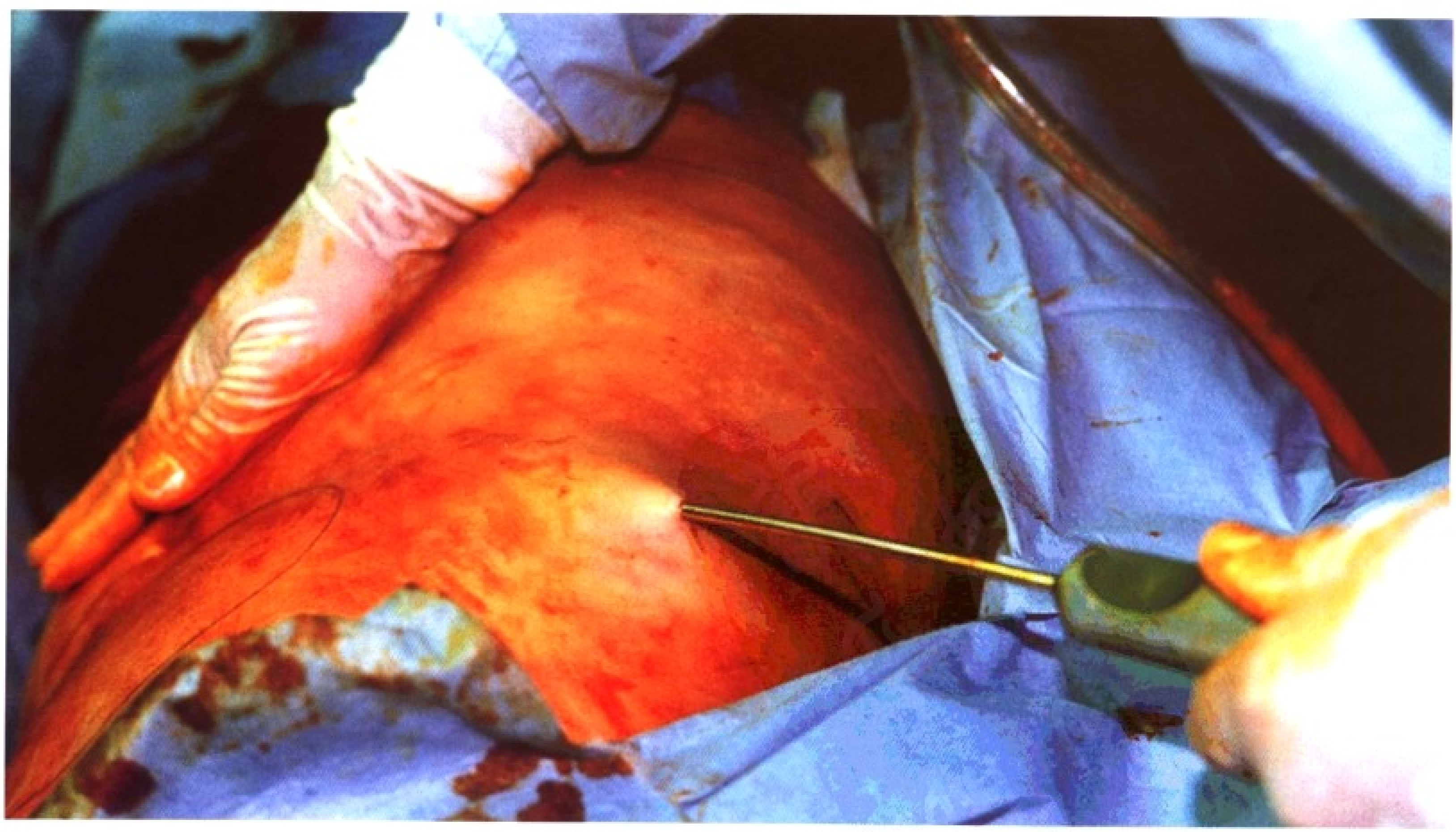


图 4-14　应用“Mercedes”尖头弧形吸管和手触诊以评估臀后部雕塑所允许的深度，无需在手术床上变换患者的体位。

对腹部大量脂肪堆积的技术策略

在图4-15中，注意进针点位于中腹部脂肪垫明显凸出的标记线之下方。将对侧手置于适当的位置，"超湿"溶液注入适当的位置，从中线、以扇形方式抽吸浅层和深层。该区涂以聚维酮碘（betadine）。中央区域亦可由两侧进入，以3mm和4mm吸管、三相交叉手法进行脂肪抽吸。

图 4-16 显示同样的吸管经脐部切口置于脐部悬垂部分下方的上半部分，然后从左侧经中央到达右侧进行扇形脂肪抽吸，向下延伸进入胁腹部，与通过标于身体外侧皱襞的标记点进入的区域汇合。

通过建立"香槟酒沟槽"完成脂肪抽吸术。经过脐部切口插入平刃吸管，先以吸引孔向下前进，再向上，在真皮下抽吸脂肪。

选择脂肪抽吸术而非腹壁整形术＋脂肪抽吸术

脂肪抽吸术的魅力在于恢复迅速、只有极小的难以察觉的针孔样切口和一个永恒的希望——即一旦去除了脂肪沉积，锻炼计划将产生以前难以获得的收紧腹壁的效果。图 4-17~4-19 显示了一个早期的志愿者，其腹部和高位臀卷进行了XUAL。脂肪以多平面的方式移植于较平的区域，臀部凹陷以"XX"标记。另外，相对较厚的上胁腹部为XUAL的试验区。该区脂肪不是自然去除的。面部和上胁腹部以浸润和单纯应用 XUAL 进行治疗。

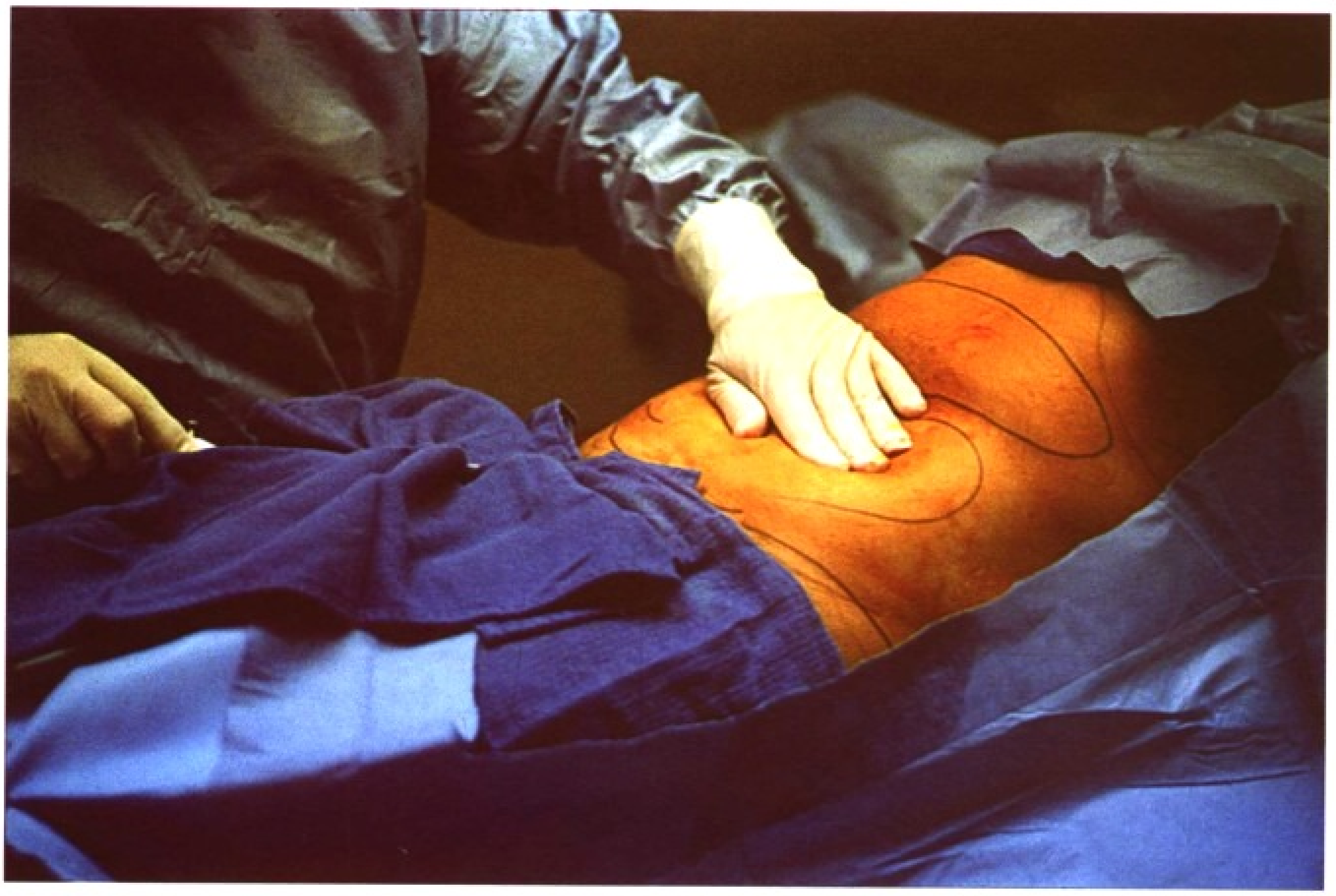


图 4-15　为达到均匀一致，从对面调整吸管的置入方向。

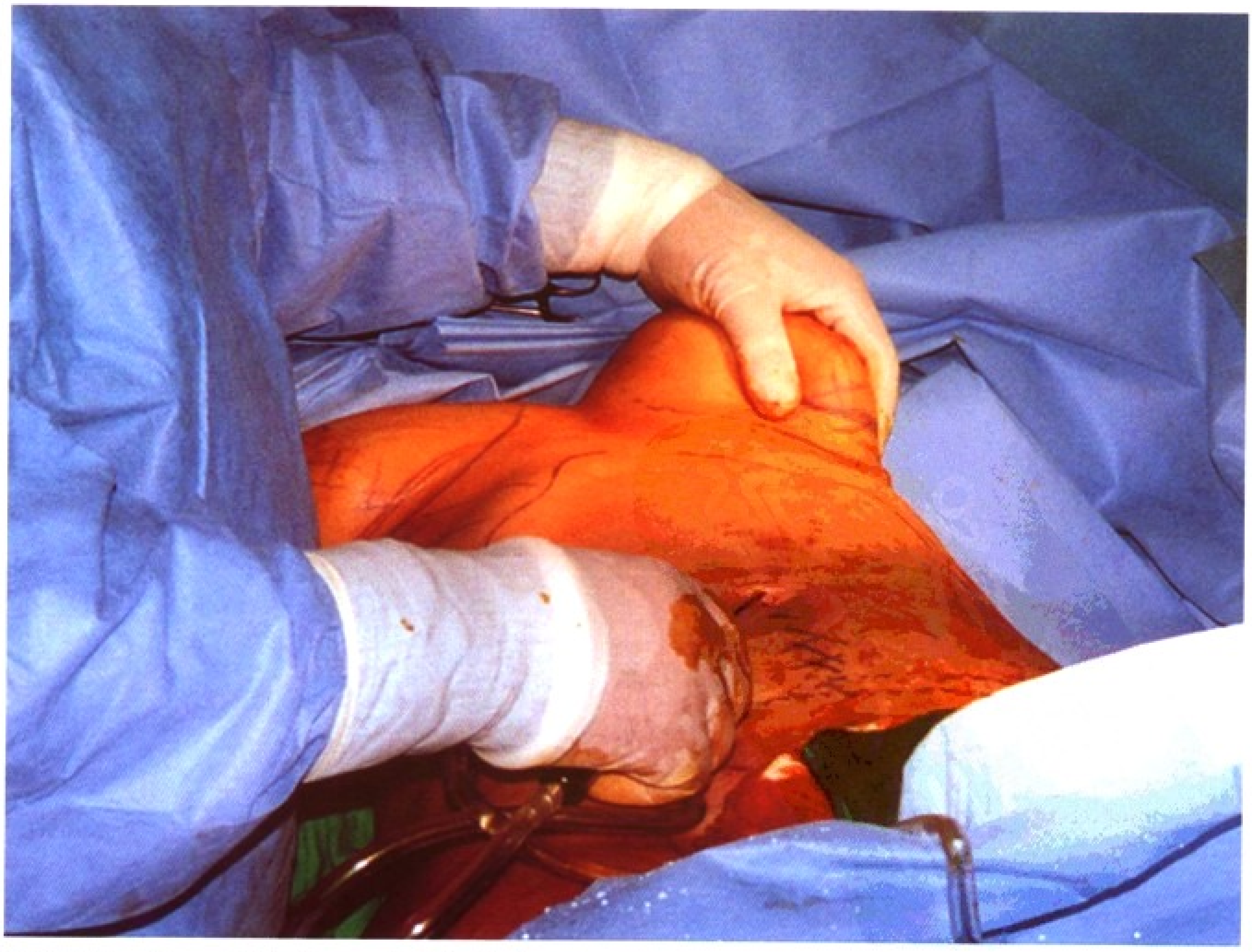
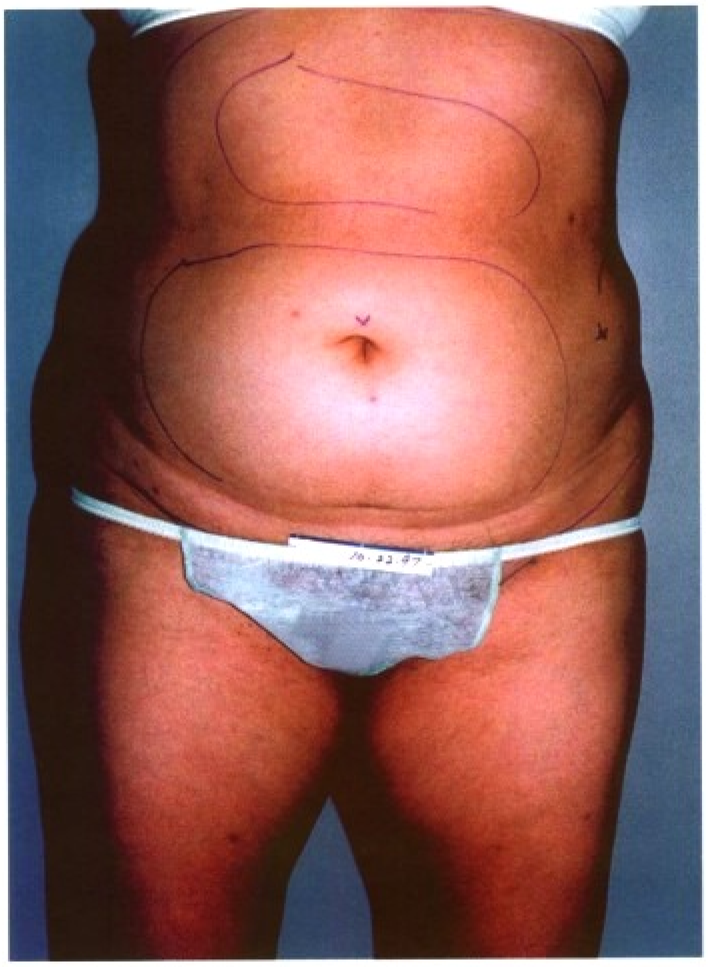
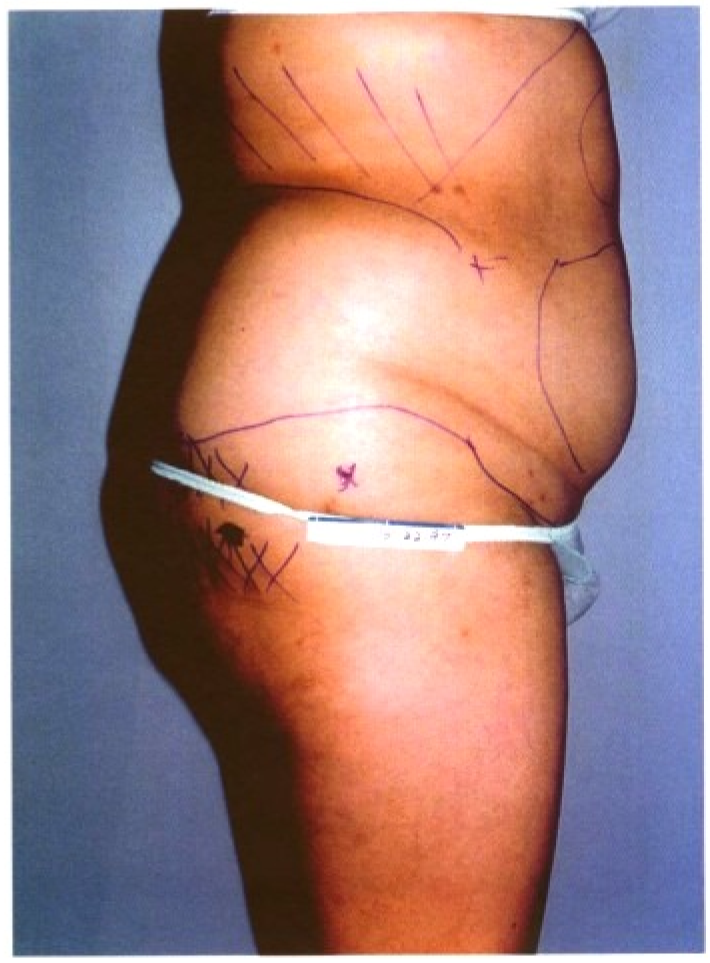


图 4-16　在脐部刺一切口，通过此切口“超湿泵”亦可用于隆乳术形成乳房后间隙。外科医生以手保护乳房假体，吸管抽吸乳房下皱襞的脂肪卷。





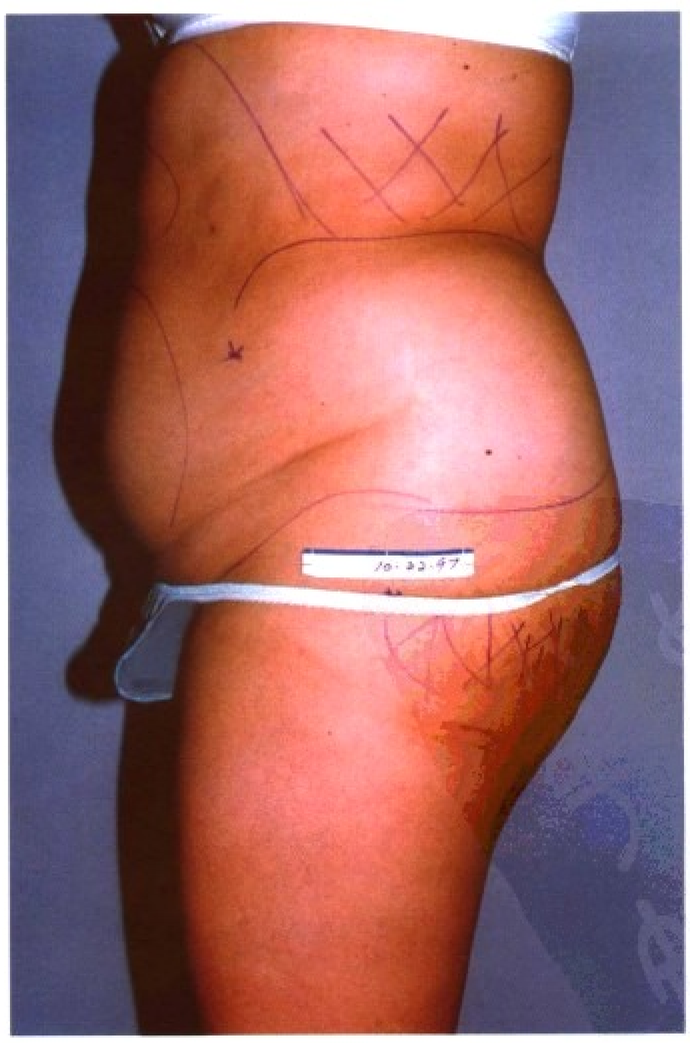


图 4-17~4-19 描绘 XUAL 区（环线区）和为外源性超声波和液体注入（XU）而单独进行浸润的区域（竖线区）。

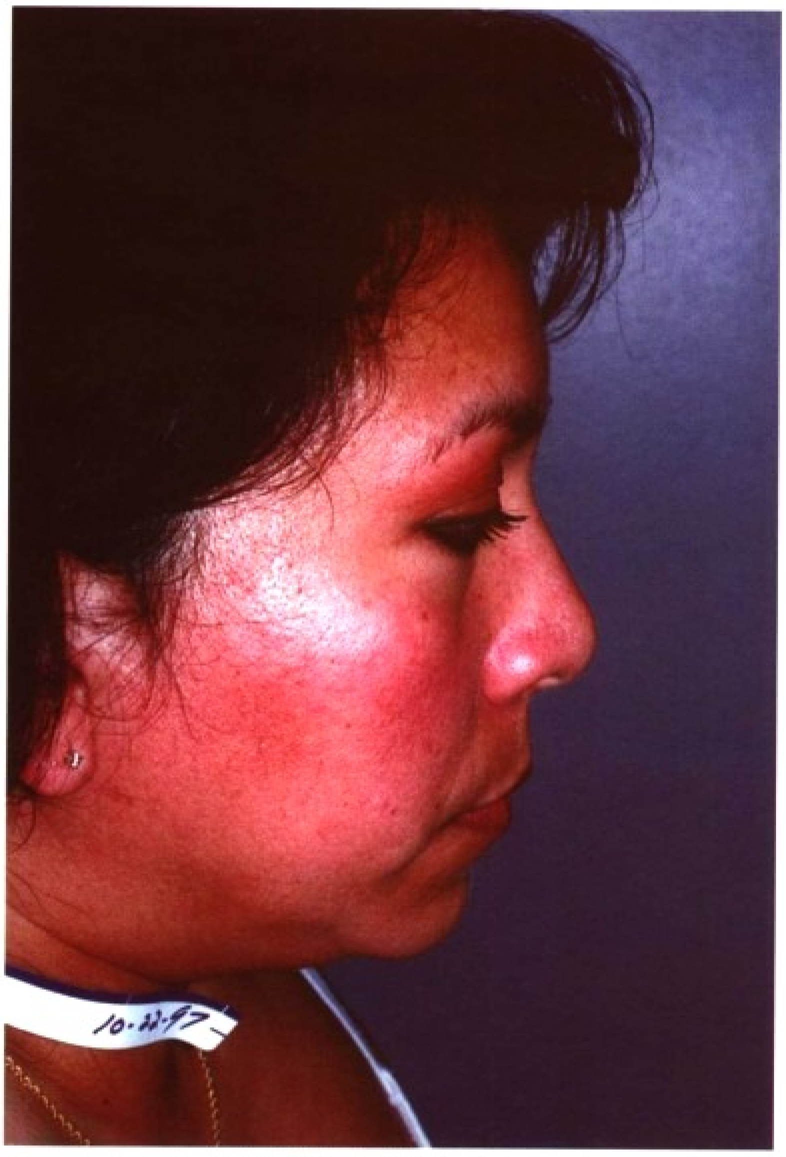


图4-20 该患者自愿优先进行面颈部超声波治疗而非内部折叠和皮肤切除。

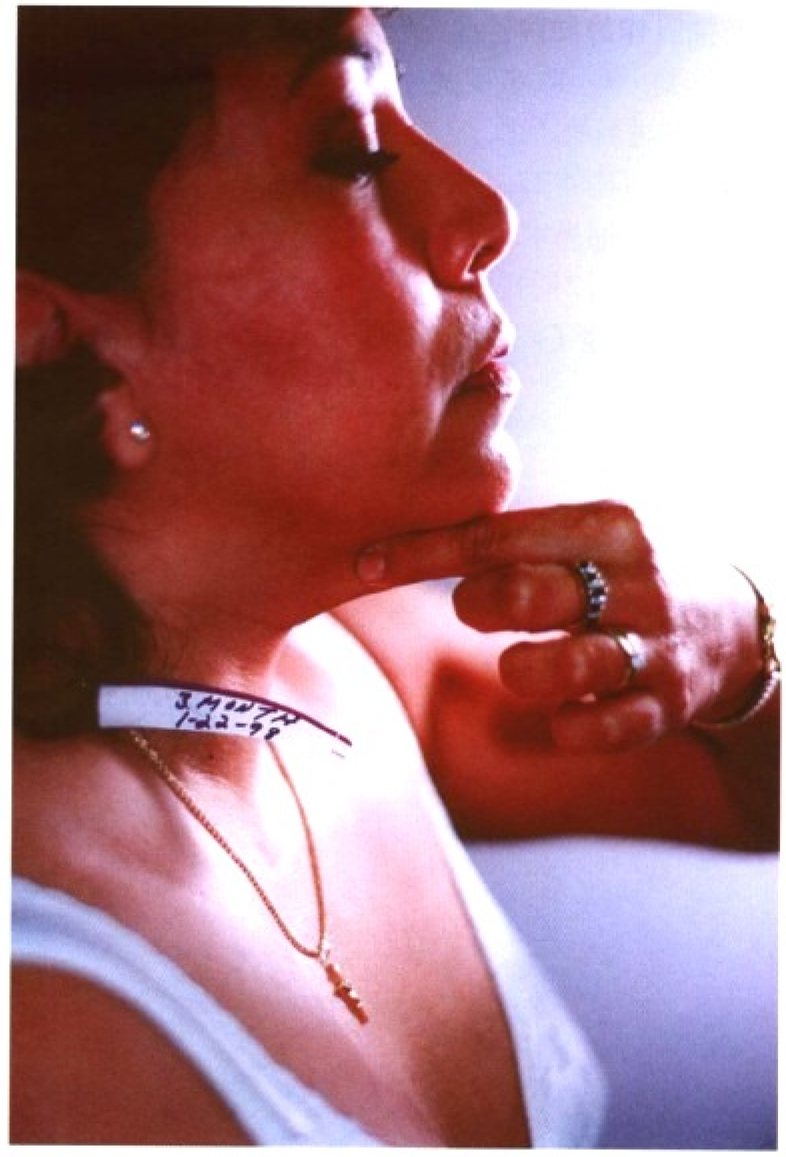


图4-21 颏下深浅脂肪垫通过一个6分钟的面部手术治疗而溶解。

该患者显示了典型的女性问题，中腹部脂肪厚度达3~4cm，上腹部脂肪垫2cm，中背部较少的脂肪沉积逐渐过渡。其面部表现为典型的面中部下降、颈阔肌上下方脂肪沉积（图4-20）。由于费用问题而拒绝接受面部手术。她同意参与，看看我们最初对超声波的评价是否正确、面部能否产生可接受的变化。术后照片（图4-21）显示：尽管颈部中央部分仍残留松弛，但面中部已经回缩。“掐捏试验”未在颈前区发现脂肪，颈阔肌仍有突出，可留待以后处理。

术后3个月的照片（图4-22~4-25）显示背部脂肪卷迅速消退，臀部凹陷区域获得了良好的轮廓（图4-25和4-26），中腹部得到改善。这种改善令人满意，患者未再为了完全收紧和重建腰线而要求腹壁整形术。

脂肪抽吸作为局限性腹壁整形术的替代手术

这是一位 40 多岁的患者，期望其腹部脂肪营养障碍得到适当的矫正，包括股内侧、臀外侧区、高位臀卷和腹壁（图 4-27~4-30）。借助 XUAL，在这些区域进行了脂肪抽吸术，未行腹部肌肉修复。图4-31~4-34显示XUAL后2周松弛皮肤的早期回缩。移植于臀中部的脂肪重建了轮廓。她是 XUAL 早期研究的参与者，其左侧臀卷以标准脂肪抽吸术去除，其他区域应用XUAL进行了预治疗。图4-34显示了瘀伤和触痛，与对侧（图4-33）无明显瘀血、触诊舒适形成了鲜明的对比。3周时的照片（图4-35~4-38）显示进一步消退，左侧高位臀卷仍有明显水肿残留的征象。腹部皮肤回缩仍在继续，手术以最短的恢复时间获得了满意的矫正。



图 4-22~4-38　真正相信锻炼可以重建腹部肌肉的患者单从 XUAL 就可受益。注意，XX 标记为脂肪移植处（图 4-30），由于可用于移植的脂肪量有限而使外观不太完美，但此轮廓重建尚可接受。



图 4-22~4-38　续前。

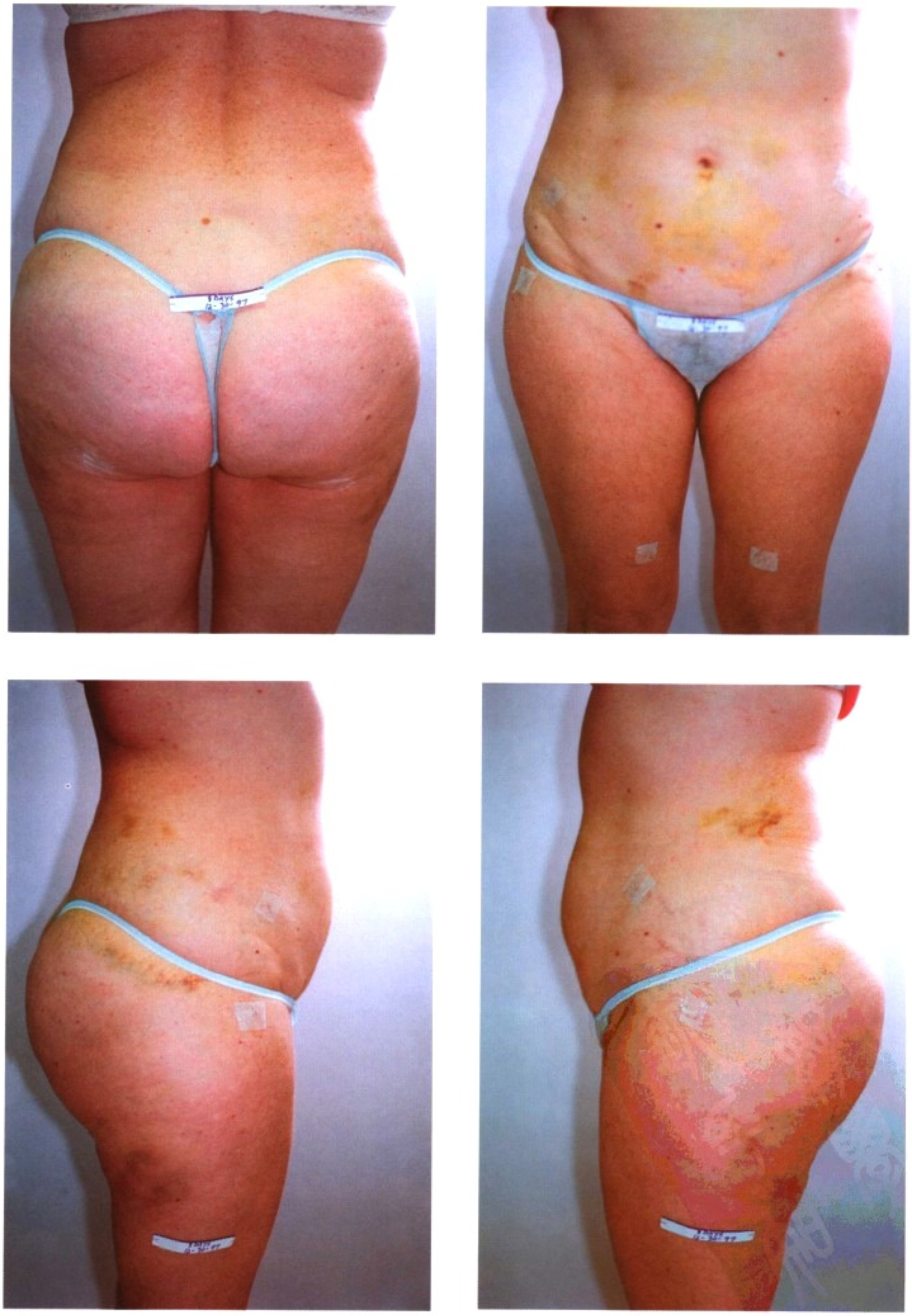


图 4-22~4-38　续前。

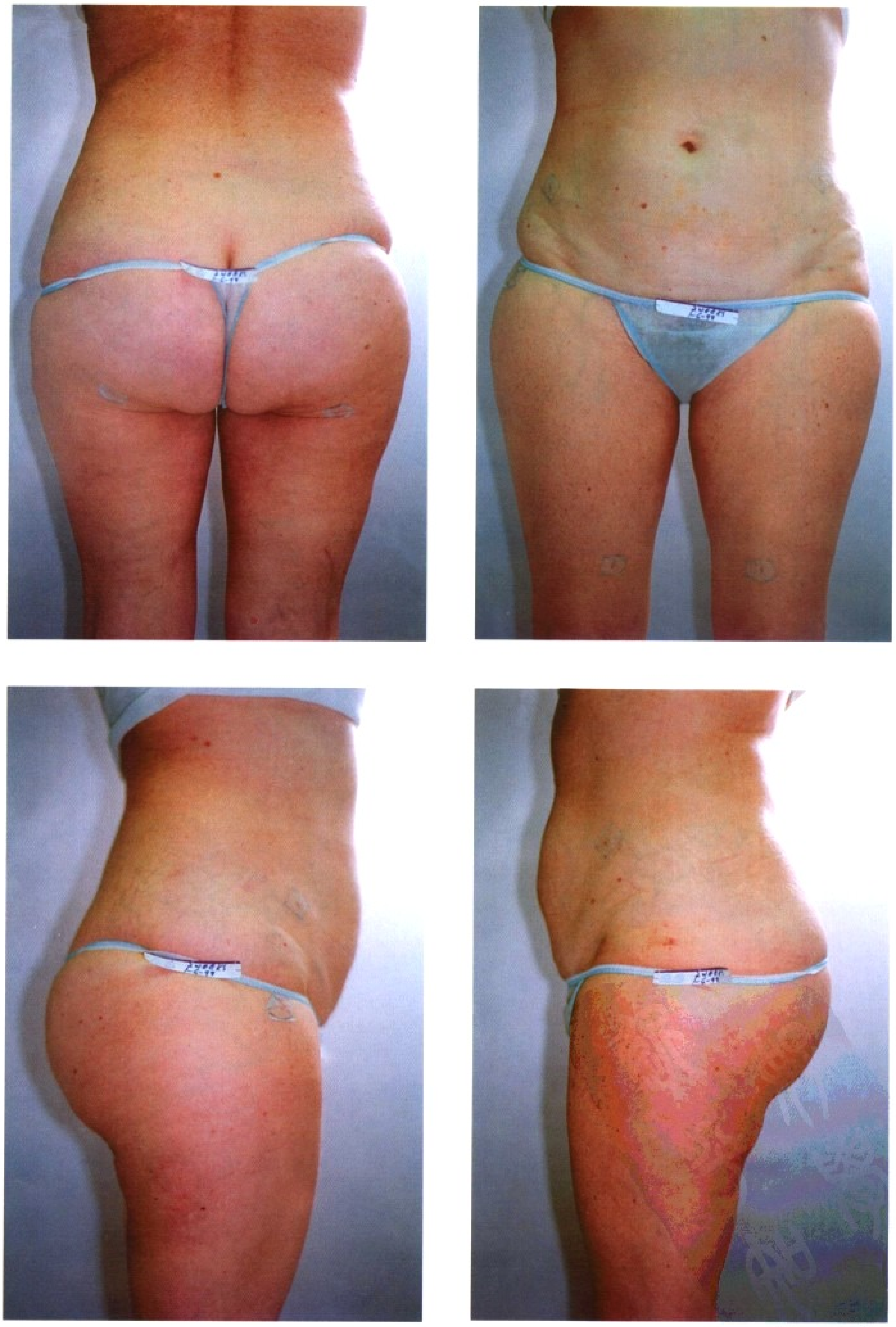


图 4-22~4-38　续前。

脂肪抽吸术后再行腹壁整形

图 4-39~4-41 显示的患者，减肥后腹壁厚度增加，臂部和股内侧出现新的脂肪堆积。1998 年 1 月，XUAL作用的初期研究刚刚开始，我们便建议患者尝试应用 XUAL 以收缩皮肤。让她知道，不做皮肤切除，脂肪抽吸术便不能成功，也许将来会需要行皮肤切除。

我们应用超声波辅助诱导皮肤回缩，从而避免切除较多的皮肤。该患者便是第一例。15 分钟 XU 后，在充血区进行脂肪抽吸术，然后切除较少的皮肤，进行内部修复。以往的腹壁整形术（包括标准的脂肪抽吸术）不会产生这种效果。到3个月时（图4-42~4-44），我们取得了满意的回缩，并一直维持至今。

腹部蚀刻

——Bruce J. Nadler，医学博士（美容外科医师，Smithtown）

肌肉发达的运动员型体形已经成为青年男女追求的目标。该体形的象征之一便是所谓的6个突起或明显的腹肌。但当许多人试图通过锻炼得到这种外观时，都失败了。不管做多少次仰卧起坐、抬腿或“嘎吱嘎吱的车轮运动”，对这些部位的脂肪均无什么作用。

标准的脂肪抽吸技术均匀地去除脂肪组织，可使腹部脂肪变薄，但不能给予许多人所追求的那种外形。引入腹部蚀刻的概念，应用它同样可以成功地获得轮廓清晰的三角肌和背阔肌。手术要经历一段时间的精心雕琢。尽管可以应用标准脂肪抽吸管，但动力辅助脂肪抽吸（PAL）的出现使之仅产生极小的瘢痕。我偏爱 MicroAire 系统，因为其往复运动可使我能在远处清晰肌肉的腱划。照这样做，肯定没有高出腹部的瘢痕。

如任何脂肪抽吸术一样，患者均取站立位标记，画出脂肪堆积区的轮廓；取坐位，另外标记出产生折叠和饱满的区域，然后让患者向左右倾斜以发现躯干外侧的折叠，再收缩腹肌，以对比色标记出腹直肌的边缘和腱划。

手术开始于标准液体注入。掐捏胸部皮肤以指导脂肪抽吸终止时的皮肤厚度，该厚度随患者身体脂肪百分比不同而异，应用此标准可取得均匀一致的效果，与身体的其他部位平衡。在脐上部、耻骨中间、腹直肌外侧缘的下方做切口。如果胁腹部亦进行脂肪抽吸，则在髂后下嵴的背外侧区做一个附加切口。

将标准的低剂量肾上腺素盐水溶液注入抽吸区。应用 MicroAire 手柄和 3.8mm 双孔吸管，从肋缘到耻骨整个腹部均匀地抽吸至预定的厚度。为了防止该区浅筋膜的过度抽吸，不使用 Mercedes 吸管。如有必要，患者取左侧和右侧卧位，以 3.8mm Mercedes 吸管抽吸胁腹部脂肪。由于此区表面皮肤较厚，故可以应用 Mercedes 吸管。应重点关注背阔肌外侧的抽吸。

然后，患者改平卧位，使用自行改进的单孔吸管和往复式手柄。孔眼背向皮肤表面，该方法类似于形成臀部皱襞时所用的方法。应用同一切口，突出中线和腹直肌外侧缘。动力辅助手柄具有可控、往复式的特性，可由同一点进入，使腱划突出。我见过其他外科医师在腹部高位再做一个切口，以便能够应用标准吸管完成此项任务。这些显著的瘢痕使最终的效果大打折扣。控制 MicroAire 吸管的往复式吸头，指向沿腱划分布的分节，使皮肤与肌腹轻柔地融合。必须注意，侵袭性不宜过强，否则产生粘连，会造成一种人工的感觉。我发现标准吸管，特别是超声波吸管，无法达到这一目标。

脐部和中线切口，长度 4mm，不缝合以作为引流，可以减轻阴囊肿胀和瘀血。术后应用开叉的加压制服，有引起这一并发症的倾向。其他切口以6-0号肠线缝合。术区皮肤以多层吸水性制式敷料垫包扎。穿戴加压制服，术后3~4天去除下面的绷带，再穿戴加压制服 3 周。术后 6~12 周内即可获得预计的外观（图 4-45 ~ 4-48）。



图 4-39~4-41　腹壁整形术长切口的修复包括切口重置和深浅层脂肪去除。



图 4-42~4-44　康复包括下腹壁重新缝合。



图 4-45~4-48　应用腹部蚀刻技术进行脂肪雕塑。

关于腹部蚀刻的更多内容

——Mark Gilliland，医学博士（整形外科医师，Houston）

运动员通过节食和锻炼追求腹部肌肉清晰常常失败。传统的脂肪整形术潜心于深层脂肪抽吸术，一般保留皮下脂肪组织垫以掩盖不规则。该技术不能取得“洗衣板”样美学目标。腹部蚀刻是一种特殊设计的技术，通过去除不同平面的脂肪来增强腹肌的波纹状外观。

术前在腹白线、半月线、横向腱划和腹直肌上详细进行标记。舒缩腹肌有助于确定肌肉组织。根据体毛的数量，在阴毛线、脐部、上部中线或腋前线戳一小口（以蚀刻横向腱划）。应用利多卡因加压灌注技术（“PIT”脂肪抽吸术）实施局麻或全麻。在预先标记的需最大回缩的区域（白线、半月线和横向腱划），表浅脂肪抽吸术对皮肤的橘皮样外观是有益的。应用2.4~3.0mm的Mercedes吸管在整个腹部进行多方向深层脂肪抽吸，产生1.5~2cm的掐捏试验结果。在白线上和半月线的外侧进行表浅脂肪抽吸，以获得最大限度的回缩。经上部中线或腋部切口，应用磨砂的“蚀刻”吸管在横向腱划的上下方进行横向的表浅脂肪抽吸，以便在皮肤下方、横向腱划的上方产生粗糙面。这种“内磨削术”可在皮肤和腹直肌筋膜之间产生粘连。手术结束时，沟槽以固定模固定，并覆以Reston泡沫材料。

迄今为止，已经随访了6~12个月，无严重并发症。尽管“蚀刻”区有几天出现红斑，但无皮肤坏死的病例，患者的满意度高。有1例患者体重增加，3条横向腱划中有2条丧失了清晰度。只要术前详细标记并精确实施深浅层脂肪抽吸术，手术的危险性极小。由于先前为低体脂者（不到18%）及长期节食和锻炼十分关键，所以选择合适的患者至关重要。

通过对以往的深浅层脂肪抽吸术原则进行延伸，不同的脂肪抽吸概念促使脂肪整形外科医师通过创造平滑、回缩的皮肤来增强肌肉的清晰度，从而达到真正的雕刻体形的目的。显然，需要大量的病例和更长时间的随访来确定该手术的远期效果。

背部和胁腹部

“水牛背”、男性乳房发育和“骶中部凸出”均为纤维脂肪区。虽然可以在对侧通过小切口、交叉抽吸使之减小，但应用UAL、PAL和XUAL（图4-1~4-3）主要是为了容易吸除，而不是皮肤回缩。术后，下背部和男性乳房发育区易于压迫，有利于皮肤回缩；“水牛背”区反应良好，无须持续加压。这些区域不会因体重的增加而复发。

临床精粹

脂肪抽吸术就是去除脂肪。患者必须认识到，脂肪和皮肤两者共同导致了“折叠”或者“卷”，多余的皮肤不必通过SAL改善。应劝告患者不要以去除了多少磅或英寸脂肪来考虑脂肪抽吸手术。这是一个为脂肪塑形的手术。如果被逼无奈非告诉不可，Alan Matarasso（整形外科医师，New York）会告诉他们去除了多少升或多少克，相当于去掉4.5升脂肪，燃烧35 000卡的能量。

臀部、胁腹部隆起、中背部和腹部之间移行区的加压是恢复期的一个重要组成部分。像股内侧一样，这些区域是皮肤回缩不良的困难部位。附加UAL和PAL不仅有利于折叠区脂肪的抽吸、组织变薄，而且可以促进皮肤的回缩。术后几天内，恢复期之水肿期即应开始早期按摩和间歇性加压。上部腰卷与胸部后

侧相连，不易加压。应告知患者，几乎所有患者背部区域均会出现瘀血，消退可能延迟。

患者的选择

如果每一位患者都是二十几岁、身体机能活跃，像图 4-4 和 4-5 所示的年轻女性那样，则无需行XUAL、按摩或任何术后护理，完成3个月的随访即可。3个月时进针点尚红，但股部和腹部塑形仍在进行，无不规则。1995年，在“短暂的”静脉镇静中完成的“超湿”浸润，使得水肿快速消退，结合术后水疗和按摩，水肿的消退比做同一手术的年长患者快得多。年长患者由于术后常常出现波纹和不规则而拒绝接受股内侧脂肪抽吸，而年轻患者则很少遇到这些问题。随着XUAL在促进皮肤回缩方面的应用，今天我们可以毫不犹豫地为年长患者进行股内侧脂肪抽吸。

由于组织的多样性和对脂肪去除固有的抵抗性，胁腹部脂肪抽吸变得极为复杂。许多患者“高位臀卷”上方的胁腹部只有少量的脂肪和多余的皮肤，因此在该区进行脂肪抽吸并不可取。即使使用细吸管去除这些少量脂肪亦常常出现瘢痕、波纹、变形和术后抽吸缺陷。而在其他患者，抽吸的脂肪卷和多余的皮肤几乎延伸到背部中线。这些区域由于致密的纤维脂肪沉积而难以治疗。发明UAL、XUAL、PAL的动机是为了使这些区域的脂肪去除少费些力气并获得更好的效果。对于某些患者，仍必须告知脂肪去除后将持续存在皮肤波纹。在下胁腹部或“高位臀卷”，使用配有小吸管的双通路吸管可以相当容易地去除脂肪组织。

由于手术过程冗长，故关注体温十分重要。Hunstad博士主张在患者头部使用“Bair Hugger”，并覆盖惟一不准备做手术的上胸部。许多患者通过锻炼可以去除此区的脂肪，但试图去除腹中部、后胸部和腋部的脂肪沉积往往会失败。

临床精粹

环形皮肤切除或“带状脂肪切除”尤适用于大规模减肥的患者。皮肤切除和提升将矫正臀部下垂，即使切口比较高也会产生一定程度的股部上提。做这种大手术并不轻松。Joe Hunstad 博士（整形外科医生，Charlotte）的技术要点包括将“超湿”溶液浸润到患者的前部，改俯卧位浸润后切除，然后再翻转患者进行腹壁整形术。

在背部没有潜行分离，只切除皮肤和皮下组织。腹壁整形术比较复杂，是最后一步手术，完成背部缝合和脂肪抽吸后再进行。

术前，通过双手掐捏试验可以估计切除皮肤和皮下组织的量。谨记：后中线不能提升，因此切除那里和中背部附近必须保守。切口线可在臀部上方和上背部以鸥形翼方式延伸。

麻醉

我们要促使整个区域的皮肤回缩，特别是未行脂肪抽吸术的区域，所以腰背部应广泛浸润。浸润的液体将留在组织中，不会被脂肪抽吸所去除。当液体流动时，将会有长期的血液稀释，即使在远离术区采集血样，也会出现血细胞比容降低。

从小切口插入弧形吸管，连接压力泵缓慢注入“超湿”溶液。戳一切口，以止血钳扩大，以容许3mm或 4mm 的吸管进入。显然，注入液体时，患者不应有疼痛，然后再应用全麻或静脉镇静。

器械设备

为到达腰背部术区，器械必须是弧形的，患者取

俯卧位，一只手置于患者的下方。弧形吸管通过切口到达手所在的区域，能被触及，以保证术区脂肪均匀一致的去除。需行扇形和十字交叉抽吸。常常使用较高的臀部进针点，此点专为脂肪移植设计。水平通过细长吸管，扇形抽吸背区。大面积抽吸时应用吸引器技术更好；如果患者只有少许脂肪，可用注射器技术进行脂肪移植。应用长吸管的注射器技术，可将吸管撤至皮下，再转变方向，在臀肌和皮下预制隧道内进行脂肪移植。预制隧道在已经麻醉的区域内打开一个空隙，稍施压力，以扇形方式、多层次植入少量脂肪。

手术方法

乳房后部可在乳房缩小术以及脂肪抽吸重塑术中进行脂肪抽吸。在乳房皱襞处做一小切口，常在腋窝皱襞的上方做第二个切口，以便行十字交叉抽吸。采用该技术可接近腋前脂肪垫（不必过度去除）和Spence腋尾。

将非操作手置于脂肪抽吸区之上，感知弧形吸管（图4-49），使术者能够准确地估计留在皮下层的脂肪组织量，特别是背部（图4-50）。该技术可使患者以同一体位——即仰卧位完成整个脂肪抽吸术。

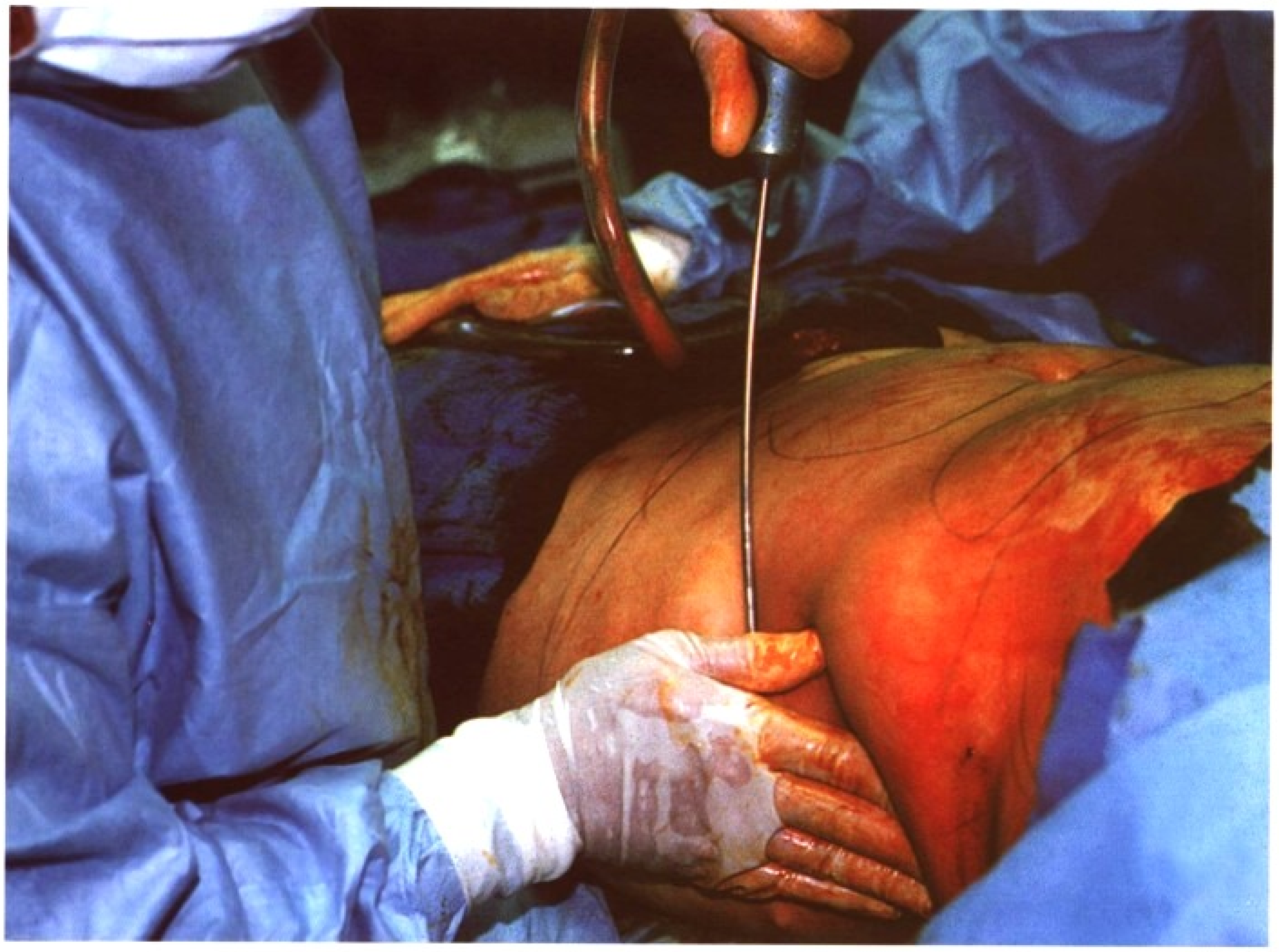
临床精粹

躯干脂肪抽吸和乳房假体植入

实施乳房假体植入术有助于躯干轮廓的形成，特别是乳房下区和腋下区。做一个脐部切口和两个椎旁切口，抽吸乳房下胸壁的外侧面、上腹部、胸前外侧部分有助于乳房假体的外观。很少有患者同时需要施行脂肪抽吸术和乳房假体植入术，因此该手术并不常用，但实施该手术会有些帮助（Adrien Aiache，整形外科医师，Beverly Hills）。

临床精粹

根据Adrien Aiache（整形外科医师，Beverly Hills）的观点，背部脂肪抽吸最有用的工具是Robles末端开口的吸管。其优势在于有一个刃口，可以切断皮肤深层的固定物，故能矫正背部明显的“波纹”。另一个优势在于通过术者的手可以准确地控制去除脂肪的量，进行非常表浅的脂肪抽吸，有利于皮肤回缩。



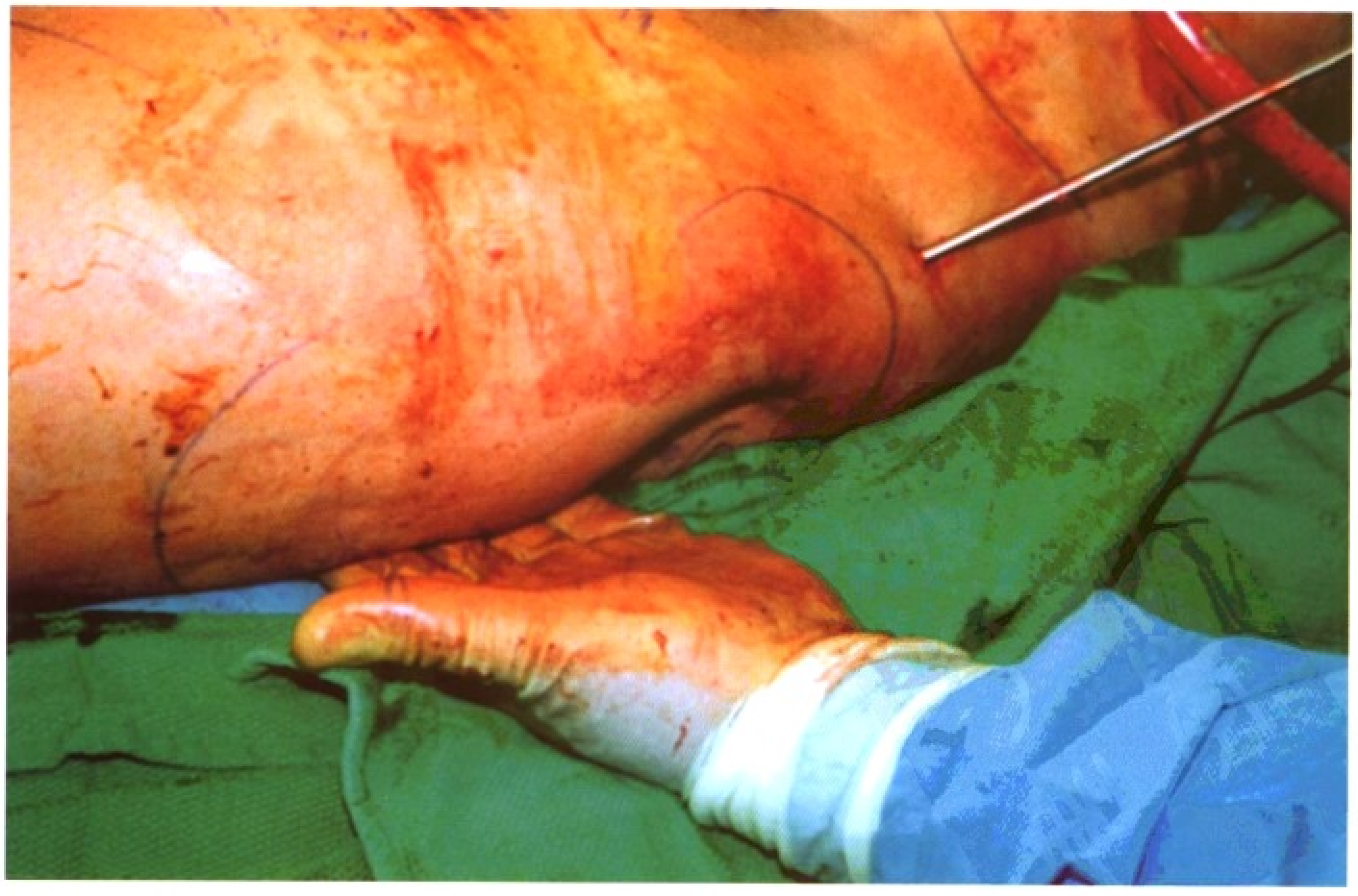


图4-49&4-50　向吸管方向抬起背部有利于经最初的前入口进入胁腹部脂肪沉积。该技术还可提示外科医师哪些脂肪可以原位保留。

男性“髂胁腹部”的缓慢消退

一位30多岁的男性，体力相当充沛，为了减少中腹部典型的“8字形”和延伸至中背部的髂腰部脂肪沉积而参加了XUAL初期试验。竖线代表脂肪抽吸区以外的、单纯进行超声波治疗的移行区（图4-51~4-53）。

男性的问题是大多数情况下髂胁腹部消退缓慢和不完全缩少，由于皮下脂肪较厚，腹部常常不能变平(图4-54)。在初步咨询和讨论后，患者在门诊轻度镇静下实施了XUAL手术。他恢复了常规健身，次日即可做100个仰卧起坐！他还报告在恢复期未服止痛片，非常渴望最初7天后停止包扎。1个月时（图4-55)，腹部的消退正在圆满地进行，尽管髂胁腹部已进行了广泛的深浅层脂肪抽吸，但此区的凸出依然明显。幸运的是，2个月的照片显示持续的消退，改善了他的外观（图4-56~4-58)。尽管腹部和胁腹部仍有一定程度的水肿，建议在计划二期手术前仍要再等几个月。由于消退以稳定的速度在持续着，所以不需进行二期手术。

此例患者说明了超声波能量在困难区域（如体力充沛男性的髂腰部）的优势以及在促进腹部皮肤回缩中的优势。快速恢复也许部分是由于早期体力活动和超声波驱散“超湿”溶液产生无痛期的缘故。

临床精粹

UAL、PAL、XUAL均为辅助方法，可使高位胁腹部脂肪容易去除，在UAL和XUAL 的情况下可诱导患者产生更大程度的皮肤回缩。在XUAL的早期研究中，我们发现移行区只有少量脂肪，可以通过“超湿”液体的注人和系列应用“全能量”——$3.0W/cm^2$ XU进行充分治疗。

个人临床经验：躯干背区脂肪抽吸术要点

—— Dennis Barek（整形外科医师，New York）

现今，大容量脂肪抽吸术已经很安全了，治疗部位已不再仅是鞍囊或腹部，已经包括了整个躯干。事实上，越来越多的患者对一次性手术雕塑整个躯干感兴趣。即使可行，困难区域之一便是背部，此处皮肤和脂肪卷较厚，并向下沉积于胁腹部和髂部。整个手术范围亦包括胸壁的外侧面和臂部。

必须对组织进行正确评价，以避免施术于不适宜的患者。组织薄弱、萎缩、脱垂的患者肯定是不良候选人，而那些只要求去除脂肪而不关心松弛皮肤的患者会感到满意。

画出要抽吸脂肪的轮廓线，给患者照相，然后应用全麻使患者入眠。患者取俯卧位，上肢外展置于带垫的 Mayo 架上，可完全接近目标组织。

通过附近的小切口，通常为3个，位于肩胛区周围，进行“超湿”浸润。2个切口位于每侧的胁腹部和臀卷区，1个位于腋后襞。

应用于肩胛区的吸管必须能够刺穿厚皮下的致密纤维脂肪组织。为此，我应用 Gram“虎头”吸管。它不太长，但可以蚀刻厚厚皮肤的下面。头部有锐利的沟槽，可以进行侵袭性脂肪去除。吸管的直径为3.8 mm。

对于胁腹部和髂部，我们还试图去除尽量多的脂肪，但要与皮肤类型相一致，这些区域的皮下宜保留少许脂肪。可使用标准的4mm Mercedes 吸管。棘手的病例可使用直径为5mm的“虎头”吸管，所有分隔脂肪卷的纤维带均可被“虎头”吸管溶解破坏。

臂部以一个3mm或4mm的 Mercedes 吸管进行处理，以更加保守的方式去除脂肪，主要包括臂部的悬垂部分。抽吸脂肪应正确测量、记录，对侧以同样方式进行。

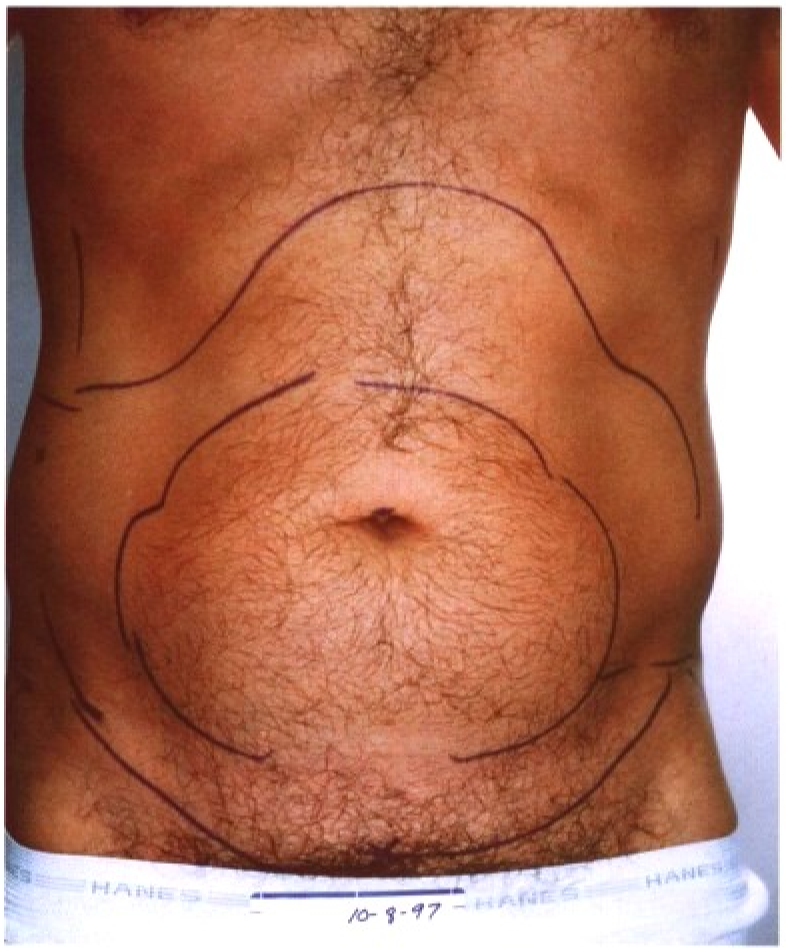






图4-51~4-53　对于体力充沛的男性，常见的抵抗性脂肪沉积的宽度和厚度不一。为了获得更加圆滑的轮廓，在髂腰部之上和之下单用超声进行治疗。

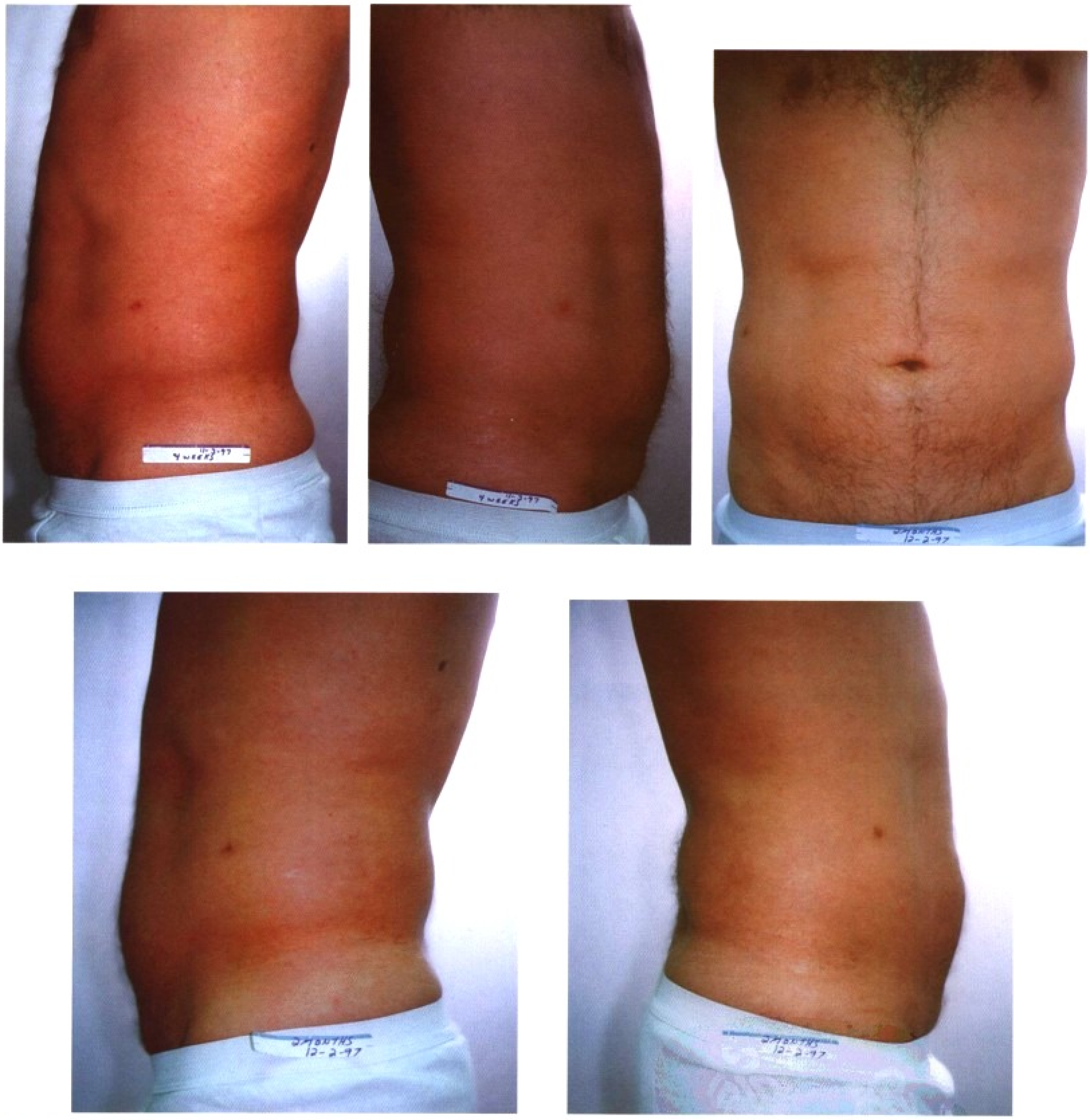


图 4-54~4-58　典型患者，胁腹部皮肤增厚，不可能获得完全平坦的轮廓。

小切口不做缝合，穿加压制服1~2周，除非皮肤松垂，一般并不需要。结果令人相当满意，产生了明显的变化，患者可以穿上适合他们的衣服（图4-59~4-62）。

背部和高位臀区的脂肪抽吸术

许多患者主要关心高位臀卷，特别是伴有臀中部凹陷者。图4-63~4-65所示的患者并无凹陷，她希望减少高位臀卷和延伸到背部脂肪卷的高度。在患者中背部2个突出皱襞的上下方，通过吸管进行XUAL治疗，外源性超声波施用于融合到中线的移行区。术后10周，照片显示消退仍在继续（图4-66~4-68）。皱襞缩小，向下延伸到臀中部隆起的脂肪抽吸产生了满意的轮廓。

锁骨上区脂肪沉积

尽管没有“水牛背”畸形常见，锁骨上脂肪垫脂肪沉积在此例患者是显而易见的（图4-69）。浸润后，应用3mm吸管、以“喷雾模式”进行脂肪抽吸，以减少软组织畸形。该技术与我们应用于脂肪瘤的技术相同。该例患者中央区仍有不规则（图4-70）。尽管这种不规则仅由半公分的脂肪组成，但二次手术时必须去除，这可以通过非手术方法来完成，如浸润和应用XUAL或局麻和较小的脂肪抽吸术来调整。



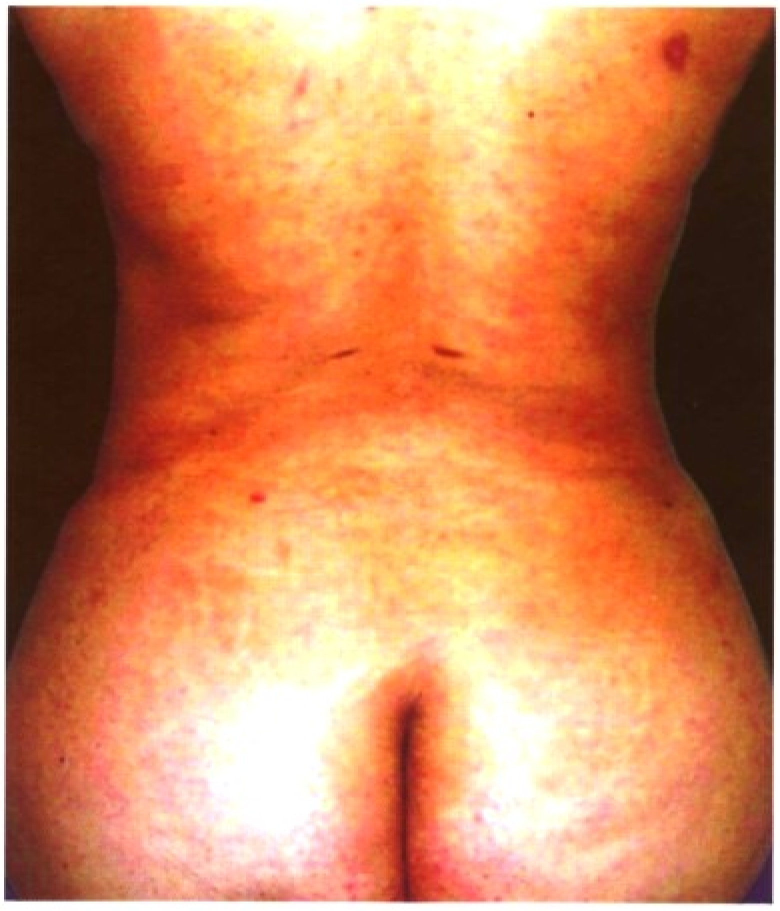


图 4-59&4-60　Barek 医生之患者的术前外观和应用“湿性”技术后的腰背部轮廓。





图 4-61&4-62　Barek 医生通过皮肤皱襞间脂肪抽吸和术后加压获得的重建效果 。

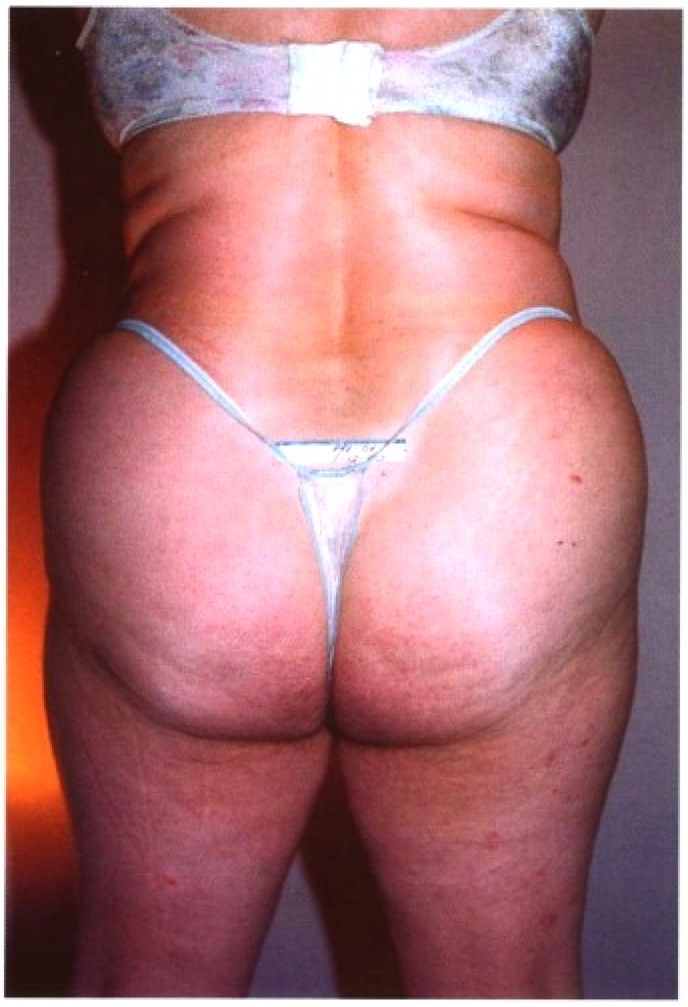
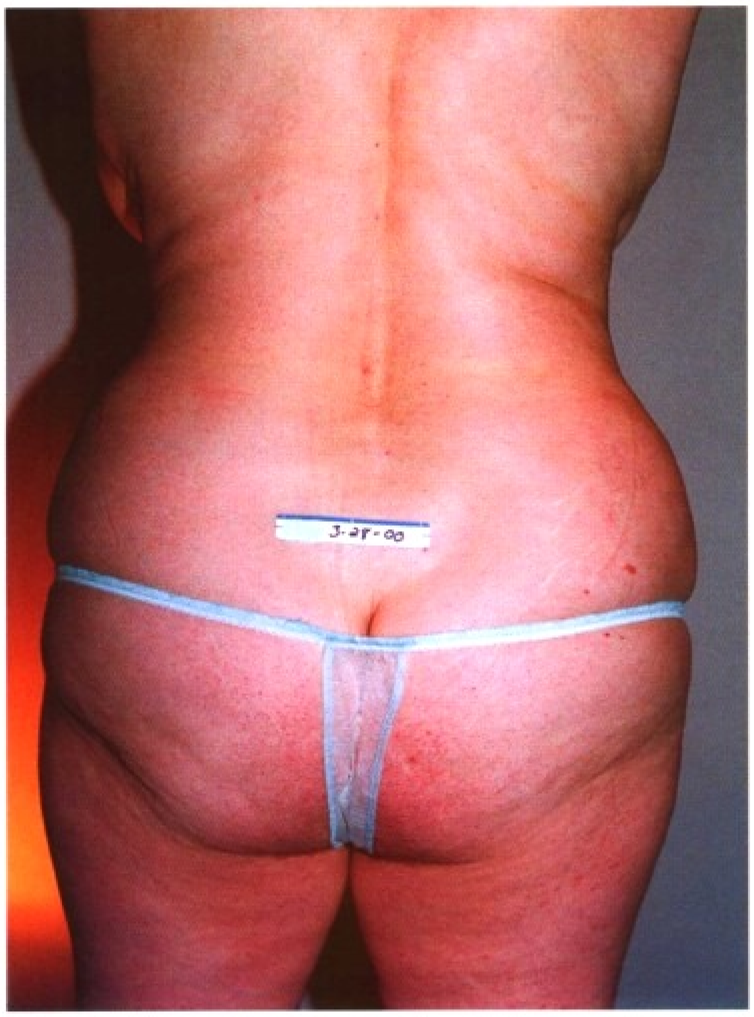






图 4-63~4-65 脂肪抽吸术是腹壁整形术的基本组成部分；早期局限于腹部，现已扩展至胁腹部。



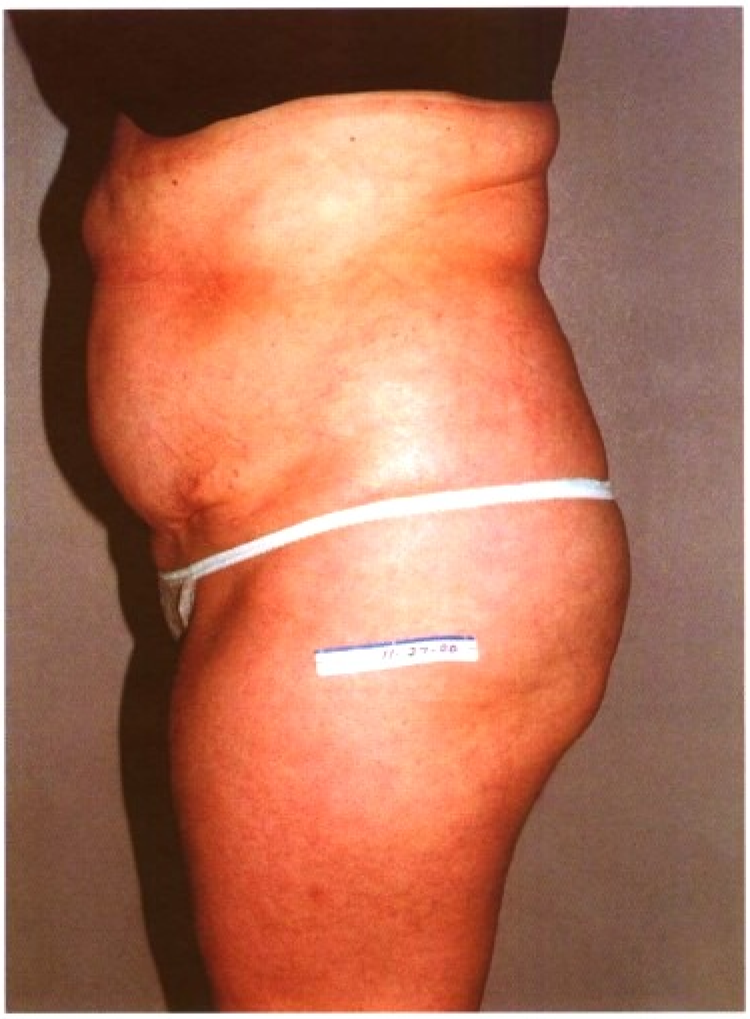




图 4-66~4-68 对此类重度患者行肋腹部塑形再加轮廓重建。

胁腹部脂肪抽吸

像图中所示的小切口，可使“超湿”溶液浸润到胁腹部预先标记的胁腹部皱襞、“高位臀”卷以及不抽吸就会升高的脂肪卷之间的凹陷中。图4-71显示用于外侧入路的典型细吸管，本例用于中腹部交叉抽吸。注意术中皮肤覆以聚维酮碘，这有助于抽吸术区之手的活动，以确定浸润深度，保证无菌。图4-71显示吸管的弯曲在此部分转向下弯曲而不是用于外侧的直线结构。在吸管的侧面制作第二个弯曲以浸润至中央区之外，达股中部（图 4-72）。

临床精粹

腰卷应从几个方向进入，包括多平面垂直和水平方向置入小吸管。图4-73的患者术前标记突出“皱襞区”和脂肪抽吸术的范围。

XUAL 在无脂腹部中的塑形作用

患者 D.R. 欲行“内置乳罩”乳房重建术而接受检查。这些畸形源于妊娠、减肥、图4-74所示的凝胶假体破裂和继发挛缩，可通过假体取出、优质凝胶假体置换、腹内肌瓣修复（内置乳罩手术）来矫正，以获得源于肌瓣、温暖而有乳沟、更加自然的乳房。她还自愿为我们的XUAL研讨会做示范。尽管臀部缺陷轻微，但我们仍进行了臀部塑形，臀部皱襞应用平刃吸管，外侧应用 3mm 双向吸管。所有去除的脂肪均移植于明显的凹陷和平坦区，以获得成功的重塑。

存在于该患者的挑战在于改善其腹部的波纹状轮廓。她有轻微的皮肤松弛，实际上根本没有皮下脂肪（图 4-75）。

腹部以“超湿”溶液浸润，应用 XUAL12 分钟，然后加压。随后，应用超声波诱导波纹状皮肤回缩、平滑少量不规则的脂肪沉积（图 4-76 和图 4-77）。48 小时内患者即可恢复其日常工作。

在去她工作的城市进行会议旅行时给她照了术后照片。尽管未达到专业水准，但可清楚看到腹部平滑、轮廓重建，没有以前照片显示的不规则和波纹。





图 4-69&4-70　肩部不常见的脂肪沉积或“水牛背”对浸润和双向脂肪抽吸反应良好。

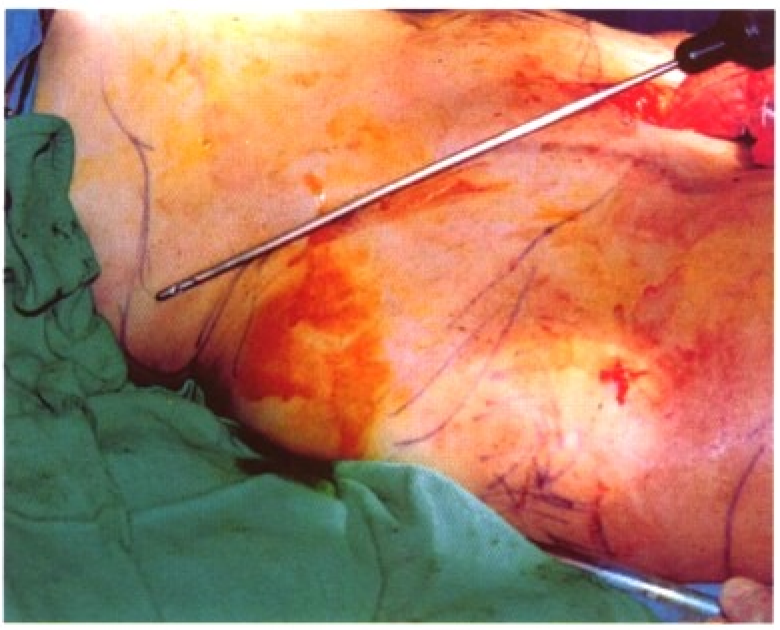




图 4-71&4-72　图 4-71 显示用于外侧入路的典型小吸管，在本例为中腹部交叉抽吸。吸管在此部分向下弯曲成弧形，而非用于外侧时的直线形。图 4-72 显示在吸管的侧面制作第二个大的弯曲以浸润至中央区之外，达股中部。

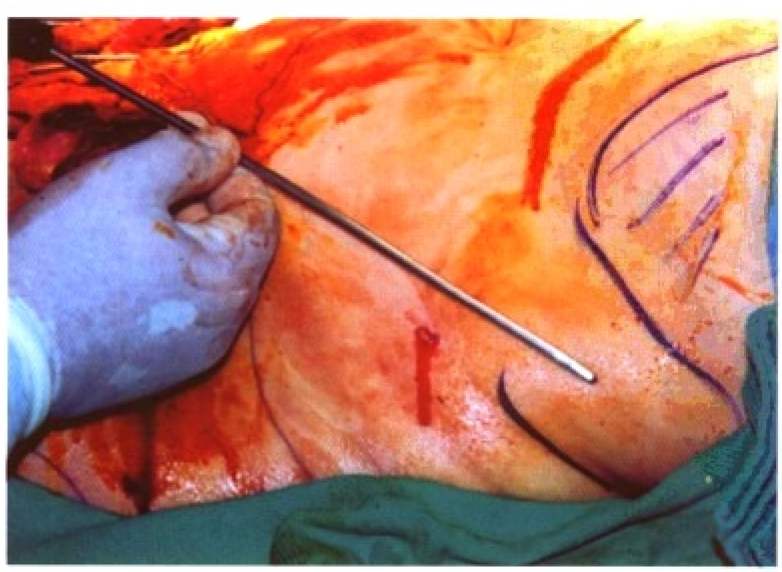


图4-73　腰卷应从几个方向进入，包括多平面垂直方向和水平方向置入小吸管。在该患者，术前标记突出“皱襞区”和脂肪抽吸术的范围。

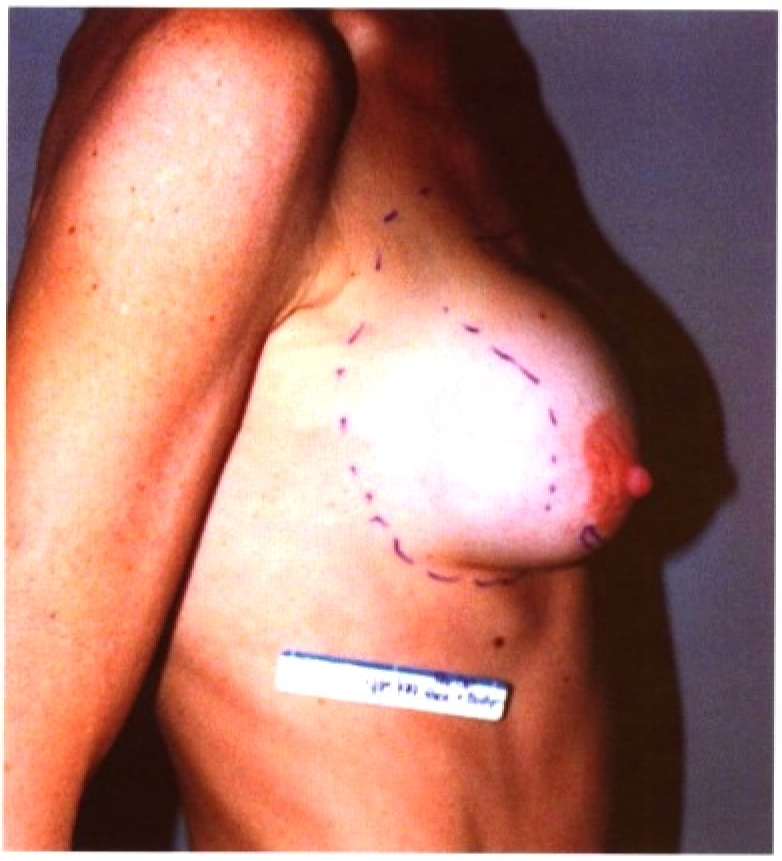
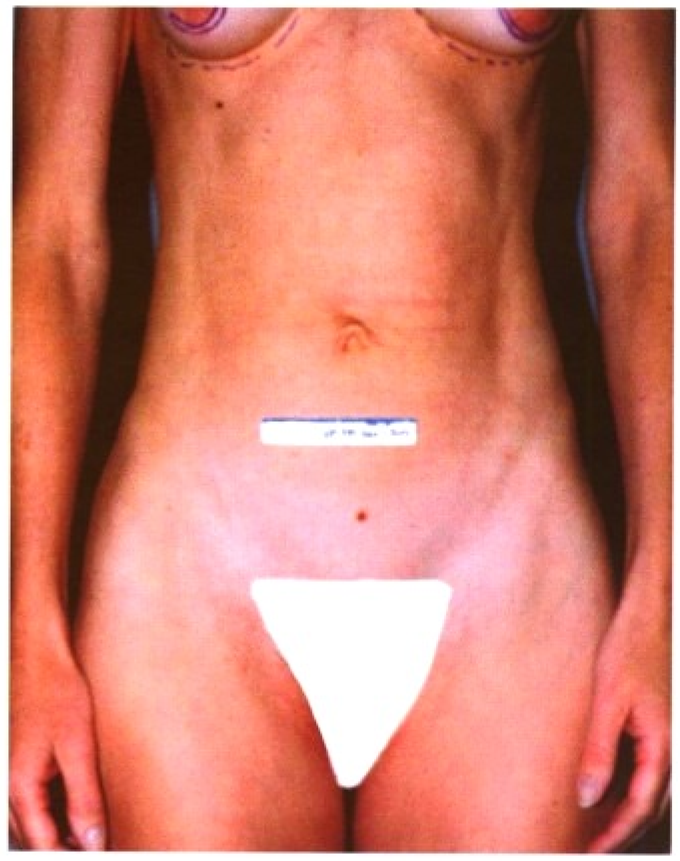



图4-74&4-75　通过其最初的乳晕周围切口和优质硅凝胶假体置换进行“乳房内固定术”时，要求进行腹部重塑。此例患者只有少量脂肪，皮肤有细小波纹。




图4-76&4-77　中间为基底的内肌瓣和新假体的固定位置重建该患者的乳房外观。未行脂肪去除的XUAL重建了平滑的腹部。

小结

胁腹部和腹部是最奇异的部位，在此处行脂肪抽吸术常常形成不能挽回的并发症。主要原因是脂肪去除过多和表面皮肤的损伤。当脂肪抽吸术结合腹壁整形术使用时，强有力的抽吸会影响皮瓣的血供。另一个问题是，胁腹部、腹部及其两区之间的脂肪沉积最好应用弧形吸管。使用 UAL 时，吸管是直的，需要独立的更大的皮肤切口。对于许多患者，这是一个重要的问题。更为常见的是胁腹部只是有波纹、少量脂肪和皮肤松弛。在这些区域行脂肪抽吸将产生更多的波纹和永久性损伤。XUAL在这些区域的应用无侵袭性，不仅可以保护腹壁整形术的血供，而且可以诱导回缩皮肤的平滑和少量脂肪的溶解。

腹部的腰卷是独特的，在每个充满脂肪的脂肪卷之间有锚状固定物，如男性乳房发育。这些锚状带应以钝性吸管破坏。尖端平刃吸管不用抽吸即可轻易切断之。当脂肪卷减小，并应用某些类型的加压制服，这些区域将更有可能变平。在身体中部的区域，双入路很重要。经小切口从数个入路以扇形运动进行脂肪抽吸，小切口可用小器械扩大以适应 3mm、4mm 或 5mm吸管的进入。像在臂部一样，在某些个体，由于这些组织的可变性和对回缩的抵抗，加压很重要。

（霍孟华译　戚可名校）

第五章

腹壁整形术

腹壁整形术曾只用于严重腹壁松弛畸形的患者，由于腹肌肌力的减退，这类患者的腹壁松弛已非单纯的美容问题，而是严重的健康问题。1975年，作者开始注重腹直肌下段分离且腹部皮肤严重松垂患者的腹壁整形修复，这类患者的腹壁松弛问题往往不能通过饮食和体育锻炼解决。1985年，局限性小切口腹壁整形术开始出现，由于术后瘢痕短，患者乐于接受，这种术式还被称为“无忧腹壁整形术”。显然，如果通过小切口就能完成腹直肌腱膜的无张力加固，腹壁整形就容易了许多，而且应用脂肪抽吸技术也更安全。于是，作者试用外源性超声辅助脂肪抽吸术（external ultrasound-assisted liposuction，XUAL）并对手术做了进一步改进。这些改进使得手术切口更符合沿“法兰西线”泳装内切口设计原则。

尽管有许多与腹壁整形有关的培训，教科书上也有很多相关的文章，临床上依然会出现各种各样不尽如人意的情况。比如，有的医师在患者肚子上开了横形切口，有的超声辅助脂肪抽吸术（ultrasound-assisted liposuction，UAL）使用不当造成腹部皮肤坏死，有的无视患者的具体情况，对所有患者都采用长切口腹壁整形术式。在本章节中，作者将主要就患者的选择、隐蔽切口的选择、手术技巧及腹壁深层修复方式等问题进行阐述。

腹壁整形的原则

20世纪60年代晚期和70年代教授的腹壁整形技术主要包括以下几个方面：下腹壁从一侧髋部到另一侧髋部的切口；腹壁深层的修复；脐的移位重建。腹壁脂肪去除是绝对禁止的。该手术也只是用于确实有腹壁健康问题的患者。至于腹壁整形后心血管问题的改善、颈背部疼痛的缓解以及对整个身体健康状况影响的研究都还是以后的事。

临床精粹

全世界腹壁整形术的发展均相当迅速。1990 年，巴西医生 Luiz Toledo 报道了 83 例腹部吸脂术，11 例局限性腹壁整形术，传统的腹壁整形术只报道了 2 例。但在 1981 年，大多数美国整形医生还只是做传统的腹壁整形术。当然，我处的一些医师也开展了一些不同类型的局限性腹壁整形工作，而且数量达到所有腹壁整形患者的 50% 以上。在欧洲，做腹壁吸脂整形的医生仅有少数。

在我离开大学的领导位置从事私营医院工作期间，碰到了一个女性患者的官司。该女性患者由于突发上呼吸道感染导致部分刀口的裂开，此外，她对术后腹壁局部的明显隆起也颇为不悦，因为这种情况她感到十分意外。案件的初审中，一位来自其他城市的专家查看患者后认为，这些情况是手术操作不当造成，因为他认为术中腹壁浅筋膜层分离得太薄。尽管由于这位专家改变了原来的观点，使得这个案子突然搁浅，但患者提出的术后腹壁明显隆起问题却是我们以前不曾重视的。在脂肪抽吸术出现以前，消除腹壁局限性隆起只有靠剪除局部脂肪，术中出血很多。

临床精粹

在向患者讲解腹壁整形的益处时，千万别忘了告诉患者，术后照片上的患者身姿更挺拔了，脊柱前凸和肩背疼的毛病也消失了。因为，据美国整形外科医师学会的调查显示，腹壁整形以后，多数患者背部疼痛的症状会完全缓解。

患者的选择

随着欧洲和美国的外科医师在那些仅需整复下腹部的不同类型患者身上采用小切口技术经验的增加，腹壁整形的手术入路有了改善。人们发现，只有切口沿下腹部自然褶皱线即“无忧线”，患者才能接受切口瘢痕的形态。1975年，在处理了部分腹部横形增生性瘢痕的患者后，作者首创了“局限性腹部整形术”的手术模式。该术式切口更短，但可完成脐甚至脐以上水平的腹壁修复（图5-1和5-2）。脐位置不变或去脂后移位重建的方法也得到认可，腹壁整形术联合控制性脂肪抽吸术目前已得到认可。曾有一位患者，腹壁侧有1条与水平线呈45°角的阑尾切除术瘢痕，由于当时穿高腰“法兰西线”式内衣已成为时尚，于是，我利用该瘢痕切口和一水平延长切口。事实证明，沿原有切口线做的切口，不仅切口恢复快，而且瘢痕消退快。通过术后辅助应用按摩促进淋巴回流及腹部用油脂护理等方法，并发症也少了许多。

> **临床精粹**
>
> 在一次国际会议上，一位埃及代表说，埃及女性做腹壁整形从不在乎瘢痕。这句话一石激起千层浪，针对美国女性对腹部瘢痕的态度问题，我在1996年的一篇综述及以后的学术会议及讲座上都有过探讨。另外，切口设计上也强调从以前的比基尼区水平切口改为高水平成角的“法兰西线”切口。“还能回忆生活俭朴的过去吗？那时，你只需要做无忧切口，将切口稍微向上倾斜，以便使最小的比基尼也能遮盖。现在，人们已穿法国式泳装了，即使你把角度做的再大，瘢痕也会盖在泳装的下面。”

麻醉

手术麻醉方式主要取决于腹壁修复的范围而非吸脂的范围。对巨胖的患者，单纯静脉麻醉往往不能达到良好的肌肉松弛效果，最佳的方式就是用全麻。另外，对身体健康状况不佳的患者，过于焦虑的年轻患者也需采用全麻，有些年龄较大的患者在就诊时会说：“我就是想把这厚赘的肚子整好，以便能重返网球赛场。”对这类患者，也最好给予全麻，并建议在住院部、门诊患者观察室至少进行24小时专业留观。

局限性腹壁整形术可选用静脉麻醉和局部注射超湿液的方法。超湿液采用Hunstad配方，注射于术区皮下。另外，在浅筋膜层解剖完成后，超湿液还可注入腹直肌和腹外斜肌腱膜，这样患者术后感觉舒适，且不会出现腹肌痉挛。很显然，麻醉医师是麻醉的决定因素，然而，也有一些人认为，对局限性腹壁整形患者，如果用静脉麻醉方法的话，有一名麻醉护士或普通护士也就足够了。下面将要提到，做腹壁整形术的同时做其他手术在健康患者也不会有麻醉问题，而在以前，人们对此却提心吊胆。或许，没有人能有胆量将复杂的面部除皱和腹壁整形同时做，但是，在3小时的全麻时间内，同时行简单的除皱或隆乳手术则是可能的，因为这些手术都不会有很多的出血，被认为是“无出血手术”。“无出血手术”是指通过加有Valacaine及肾上腺素的超湿液的局部输注，使术中出血量降到最低水平，同时也有利于脂肪抽吸等的操作。

> **临床精粹**
>
> **局限性腹壁整形术的镇静麻醉**
>
> Charles Vinnik 博士（整形外科医师，Las Vegas）最先在术中联合使用氯胺酮和地西泮麻醉。采用这种麻醉方式，可顺利完成局限性腹壁整形甚至全腹壁整形。我们在使用该方法时，用药量更小一些。氯胺酮为30mg，在静注地西泮后静脉输注。这样，在患者腹肋部注射局麻药时患者就不会再感到疼痛。如果有麻醉护士监护，再联合应用其他镇静药物，麻醉起效很快，费用也不高。遗憾的是，由于雇用护士的费用太高，又没有相应的保险，租用手术室也比较昂贵，因此，私人诊所以这种方法手术其手术收益就会很小，开私人门诊的整形医师很少有人用这种方法。



图 5-1 该患者有何问题呢？她腹部手术结果不理想是因为有腹部横形的长切口，腹部外侧没有去脂肪，腹部也没有做吸脂。



图 5-2 该患者采用的是小切口局限性腹壁整形术，术后形态不很自然，脐上局部隆起。这些问题都要用吸脂的方法解决。

腹壁整形的主要并发症是静脉栓塞和肺炎。对此，许多医生主张术后患者尽早活动，穿弹力袜，多做深呼吸等。为安全起见，全腹部腹壁整形患者在术后 24 小时内要加强安全护理。

我是最先提出将吸脂作为腹壁整形术一部分的医生之一。在20世纪80年代中期，Matarasso及Toledo博士和我联手进行美容腹壁整形手术的教学工作。腹壁整形麻醉并发症是重点讲述的内容。由于各种技术的综合应用，吸脂术的作用举足轻重，在一些情况下已完全代替了通过腹部切口进行腹壁整形的手术方法。腹壁整形的其他技术包括肚脐移位，将其重建在或高或低的水平以便解剖上腹部；切口无张力缝合等。当然，患者的选择也是其中之一。如今，行腹壁整形术的患者已无须再行复杂手术，术后并发症也少了许多。

临床精粹

为确定安全性，Rod Hester 博士（Atlanta）及其同事对 200 名在各种麻醉下行腹壁整形术的患者进行调查。研究报告显示，手术的惟一风险因素是患者的肥胖程度，而与手术复杂性和手术风险无关。

1998年，作者开始将外源性超声辅助脂肪抽吸术纳入教学内容，并指出，这种改进可使上腹皮肤收缩，也可使胁腹部去脂时，不会因为用机械抽脂造成局部组织损伤。另外，除了向腹直肌鞘内注射麻醉液带来的不适外，这种方法也可使患者术后身体不适大为减少，随着注射泵的应用，术中将超湿液注入腹外斜肌腱膜及腹直肌腱鞘内的应用已十分普遍，也有的在手术结束时直接向胁腹部注射局麻药物。用外源性超声辅助脂肪抽吸和膨胀技术，使术中出血明显减少，在这种情况下，腹壁整形的同时还可以进行面部或乳房的手术。通过切口无张力缝合及合理的术后护理避免皮肤坏死，可使腹壁整形的手术并发症进一步减少。

外源性超声辅助脂肪抽吸术的意外之处在于其恢复期有大量渗液，术中大量麻醉溶液渗入组织中，术后会不断通过引流管向外流出，因此引流管至少要放置 3~ 5 天甚至更长时间。

本章我们将主要探讨与以下方案确定有关的技术问题，包括全腹和局限性腹壁整形术、切口设计、哪些患者需要行腹壁修复等。

器械设备

胁腹部需要吸脂时，用弧形吸脂针将会事半功倍。下文中将要提到，在处理猫耳部位的膨隆时，钝头吸脂针也是如此。为达到良好的术野显示，腹壁整形时手术器械和拉钩要长一些。如今，多数情况下腹直肌腱鞘的解剖只解剖需要加固的区域，然而，用“心形拉钩”可使术野显示到脐以上区域，这样，不用太多的分离，就可以在直视下安全地对这些区域进行加固，遗留在腱膜上的脂肪组织可以用长的组织剪剪除。腹壁的进一步修复可用细的钝头吸脂针，使用这种针时，在腹中线及稍外侧部位侧孔朝上，其他部位则侧孔向下，以便抽吸后局部达到低平效果。

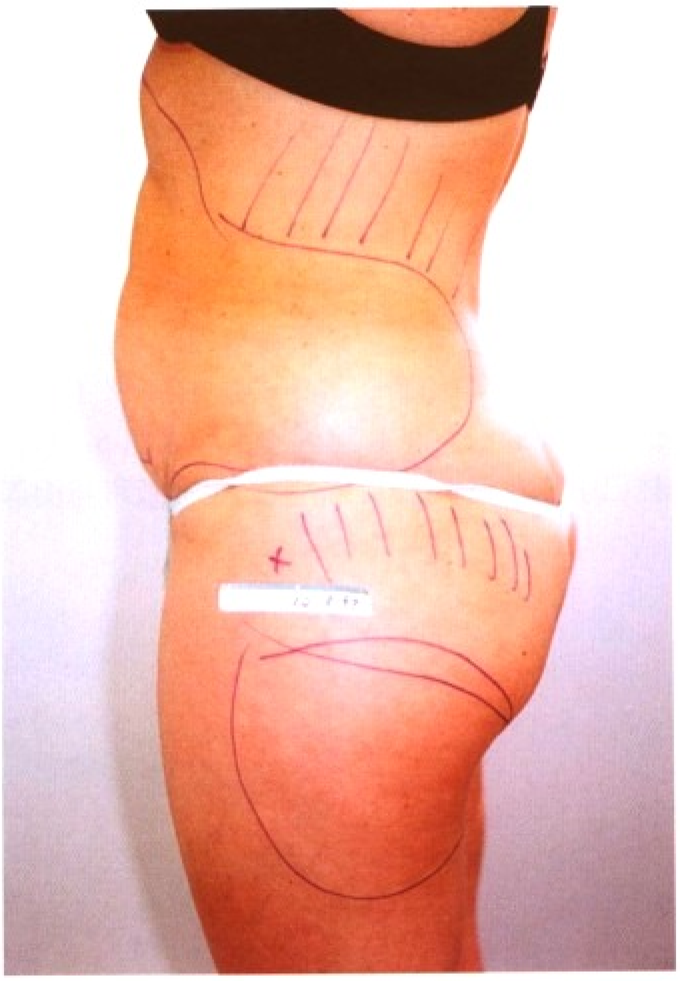
术式的选择

相关病例——联合实施“无出血手术”和局限性腹壁整形术

该患者要求同时行面部除皱、眼睑成形、隆颌、乳房上提及局限性腹壁整形吸脂术（图 5-3 ~ 5-5）。在轻度镇静麻醉下，通过应用外源性超声辅助脂肪抽吸术减少水肿和出血。该 60 岁健康女性一期完成上述手术，术后很快康复。在 1985 年，同时联合施行上述手术，由于术中会失血过多，麻醉时间过长，手术风险会很大，不可能同期完成。通过超湿液的局部注射，肾上腺素渗入软组织中，即使同时行上述手术，也不会有很多出血。

由于她骨盆较宽，手术后可见腹壁整形的切口变





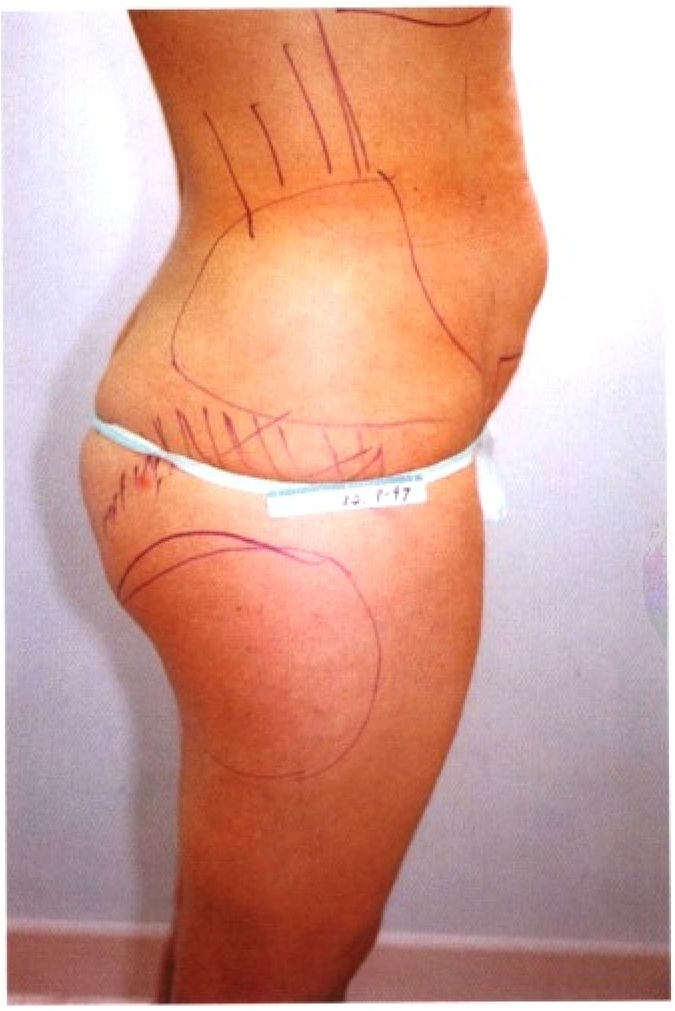


图5-3~5-5 加用XUAL、脂肪移植及缩小阴阜部的切口降低了手术时间。注射超湿液减少了出血。若身体健康且畸形轻微，患者可同时实施面部手术。

长。注意：向上的张力以及切除少量皮肤即可达到腹壁的整体塑形。

侧位像也显示紧邻脐上的肌肉明显突出。在本例“局限性腹壁整形术”，不分离脐部，仅在其上缝一8字线，然后折叠缝合阴阜至脐部的筋膜。手术后使用超声波可加快下腹部水肿的吸收，在术后2个月照片仍可看到水肿。预期的恢复期目前为2个月，包括髋后区域水肿的消退和脂肪移植塑形的完成（图5-6~5-9）。术后4周时可见其面部的水肿（图5-10），可采用林巴引流及超声波矫正。其最终疗效可与面部提升术后1年的效果相媲美（图5-11）。经耳屏隐藏切口，于唇部及鼻唇沟进行脂肪移植，下颌采用XUAL塑形，可产生自然而非过度矫正的“手术过”的外观。

虽然此类患者不多见，但若老年患者身体健康，并要求上述联合术式可考虑采用包括XUAL和超湿技术在内的全套术式。看一下单纯采用超声波，髋部自体脂肪移植、髋部脂肪堆积减少以及上背部缩小的效果（图5-12~5-15）。



图5-6~5-9　术后2个月时，该患者局限性腹壁整形术切口上部仍呈水肿状态，以超声理疗。该患者背部用超声治疗后形态良好，无局部脂肪突出。



图5-10&5-11　该患者行面中部除皱辅助超声治疗1个月后的面部形态。此后面部皮肤进一步回缩，效果维持良好，图5-11是 1 年后的效果。



图 5-12~5-15　术后 1 年的效果。

相关病例——传统腹壁整形术

——Richard Heimberger 博士（整形外科医师，Jefferson City，Missouri）

该手术设计是Ted Lockwood博士躯体环形整形术的改良术式，与1970年普通双髂间腹部去脂术十分类似。如图中所示，该患者同期还做了乳房缩小的手术。注意图中患者身体下部的Bair Hugger。Heimberger先为其完成乳房缩小，然后把Bair Hugger移至身体上部，重新进行术野准备，然后行腹壁整形。为了就吸脂范围和患者达成一致，各种画线标记最好术前完成。

在和Heimberger医生的交谈中，他描述了该手术方法。他说："先在肋缘上行钝性及锐性分离，掀起上腹部，然后在会阴和腹股沟区做下腹部切口，在深筋膜层掀起整个腹部皮肤，然后修复腹直肌的分离。通过向左右两侧改变患者体位，完成皮瓣背部的分离，然后切除部分皮肤，缝合切口，同时把肚脐移位重建。肚脐移位时，我喜欢做倒V形切口，然后切除部分基部的组织，用5-0尼龙线缝合切口（图5-16及5-17）。

在为更为肥胖的患者做手术时，Heimberger博士会在术前抽取一单位的自体血液供自体输血用，术前放Foley尿管，术后静脉及口服抗生素，术中创面用抗生素液冲洗。

相关病例——全腹壁整形术辅助脂肪抽吸

图5-18显示的是30岁人群中典型的肥胖畸形病例。脂肪在她的腹部和大腿内外侧堆积，堆积的脂肪难以通过锻炼和饮食控制消除。另外，该患者的臀中部有早期萎缩征象。侧位片显示，该患者下腹膨隆，范围从阴阜直到脐上，（图5-19）。对这类患者来说，脐移位再造通过小的切口即可完成，脐的移位也有利于腹壁深层加固，加固范围可达到脐上5厘米，仅切除2~3厘米宽的多余皮肤，多余皮肤去除完成后，在需要进行抽脂的部位浸润注射超湿液。"腹部蚀刻"可在腹中线塑造出"香槟沟"形态，外部也可塑造出腹直肌外侧缘形态。此时，从剑突到耻骨上，腹直肌已被加固。术后10天的照片显示，患者只有下腹部轻微青紫和水肿（图5-20）。

在1994年，该类手术的患者被要求术后穿弹力服至少3周，术后5天起开始进行术区按摩，另外再由保健医生进行促进淋巴回流的治疗。术后第7天用热的流水浴以促进血液循环，减轻术区水肿。如今，这些治疗措施时间缩短了。如图5-20所示，手术切口很短，用透气胶布和火棉胶包扎后，患者可以行淋浴和坐浴而不必担心切口感染。

相关病例——腹壁整形术和脐移位技术

在腹壁整形患者的腹壁加固中，从剑突到耻骨联合，分离的腹直肌腱鞘均需加固缝合。图5-21中显示的患者，其术后肚脐仍在原位。请注意看，该患者的手术切口在阴阜上为水平方向，到达阴阜外缘后向上倾斜，向上倾斜的切口沿皮肤自然褶皱线。记住，手术时一定要注意向上矫枉过正，使切口线永远在内衣或泳装的"法兰西线"内。随着时间的推移，所有切口都会向下移位。尽管缝线将阴阜和大腿皮肤向上过度固定在腹壁筋膜上会在阴阜上腹中线造成暂时性组织水肿，但经过适当的护理，肿胀会逐渐消退。

相关病例——局限性腹壁整形术后11年的效果

该图为黑白照，摄于1989年，患者为年轻女性，"香蕉样畸形"和腹上部脂肪堆积用吸脂的方法处理。腹部采用局限性腹壁整形术和脂肪抽吸术处理。图5-22及5-23的术前照片显示了该患者的畸形状况及生育后的腹肌膨隆状态，但这种畸形以下腹部为主。图片中腹部明暗对比不太清晰。

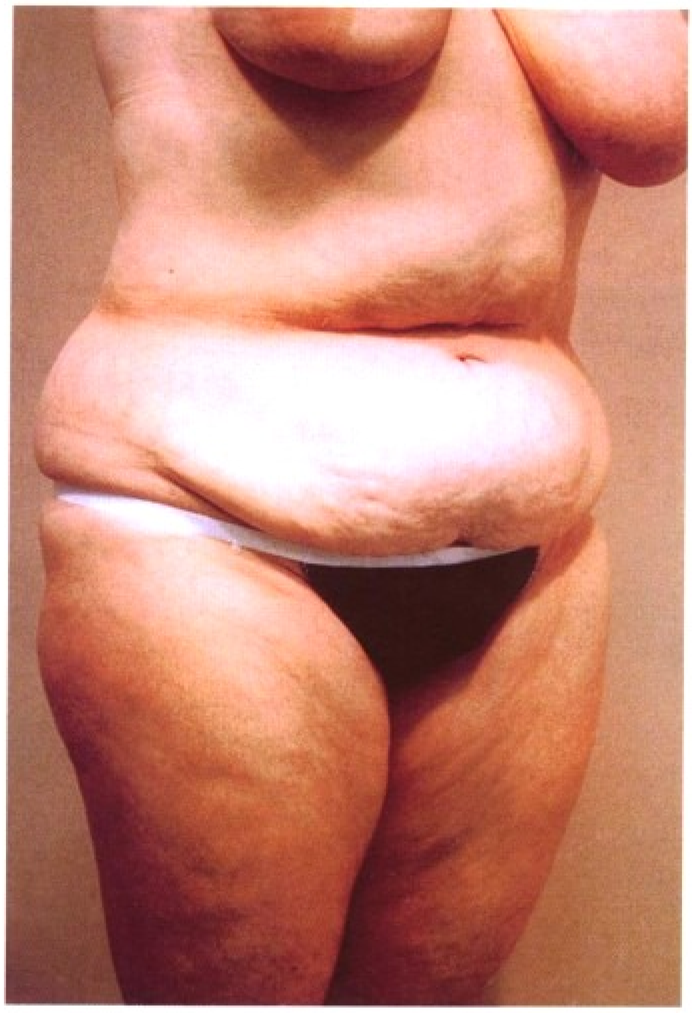



图 5-16&5-17 “标准”长切口腹壁整形术，包括从剑突到耻骨联合的腹直肌腱鞘加固及脐再造（Heimberger 博士）。

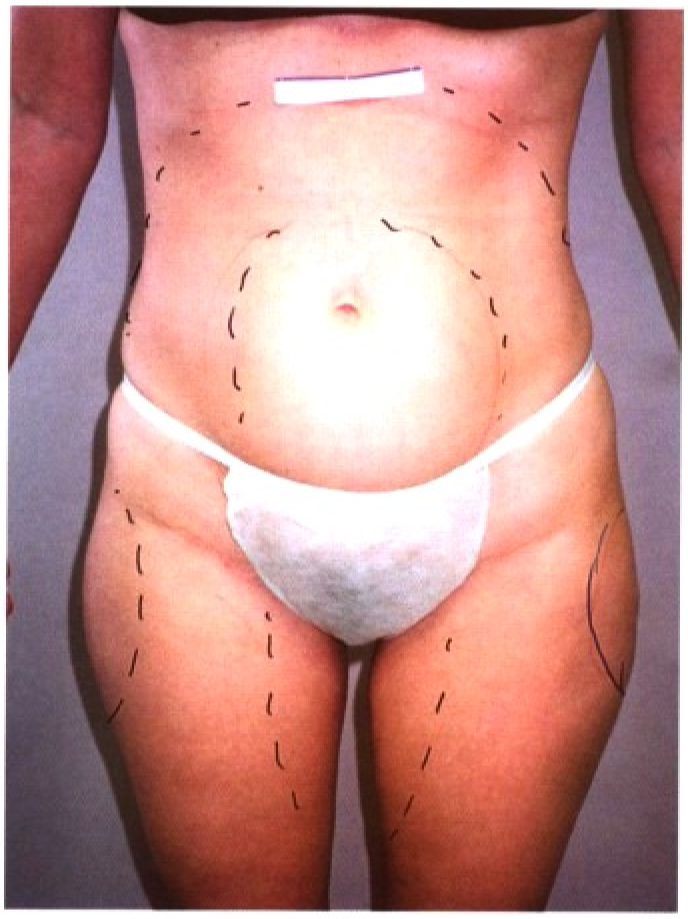



图 5-18&5-19 前腹壁肌肉牵张、分离和弱化。治疗方法是折叠修复腹壁，并辅助超湿吸脂。



图 5-20 拔除引流后切口用防水胶布包扎。瘀斑极少。



图 5-21 切口设计从直的“比基尼线”改为向上弧起的“法兰西线”，这是由内衣设计变化决定的。

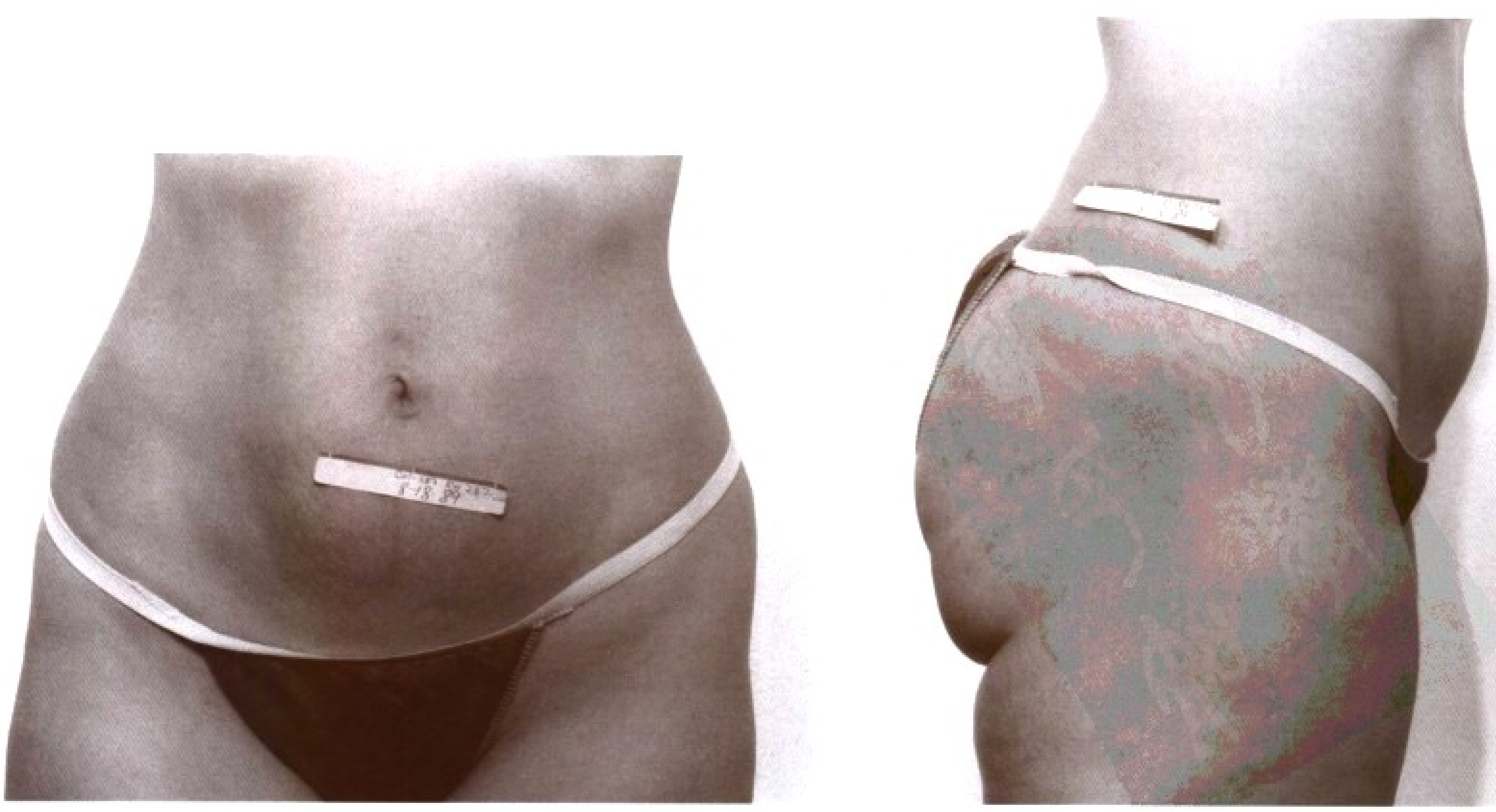


图 5-22&5-23 该图为 1989 年做的湿性吸脂及局限性腹壁整形病例，患者肚脐也被移位重建。

术后照片摄于患者准备行内部乳房固定术及假体更换时，瘢痕已软化，沿“法兰西线”走行（图5-24及5-25）。吸脂可以在零风险条件下塑造腹壁轮廓，使切口无张力缝合，术后形态更好。

肚脐

切口无张力缝合、肚脐移位重建

在有脐部皮肤松弛、上腹皮肤较多时，切口缝合后张力会较小，可考虑行腹部脂肪抽吸（图5-26及5-27）。此处显示的“脐部封闭技术”可以保证移到下腹部的筋膜组织的完整性，切除的皮肤也较少。图5-28中，新建肚脐位于切口线上13厘米，该切口线可被“法兰西线”式内衣遮盖。原肚脐部位沿腹中线直接缝合，缝合口和阴阜部缝合口间有4厘米的正常皮肤，这样，缝合切口可以无张力缝合。

肚脐的重建

确定肚脐的新位置后，将脐组织通过皮下引出的最好的方法就是改良Grazer法（图5-29）。在确定肚脐位置前，先将阴阜上提并直接缝在腹部筋膜的适当位置，剪去皮瓣上的多余皮肤组织，进一步测量确定肚脐在腹中线的位置，该位置一般在切口线上13厘米处，这样，上部皮肤组织弧形缝合后再造脐形态会更自然。先用尼龙线缝合脐部组织（图5-30）和其新位置的筋膜，掀起皮瓣，缝线从皮下组织穿出，返回后再次穿过筋膜，然后从脐部皮肤穿出（图5-32及5-33）。皮瓣修整完毕，打紧线结，使脐组织和周围组织固定，其他切口部位适当加针（图5-34）。两针固定法有一定的好处，皮肤外缘的外翻也可使脐部形态自然。



图5-24　11年后沿法兰西线切口的形态。

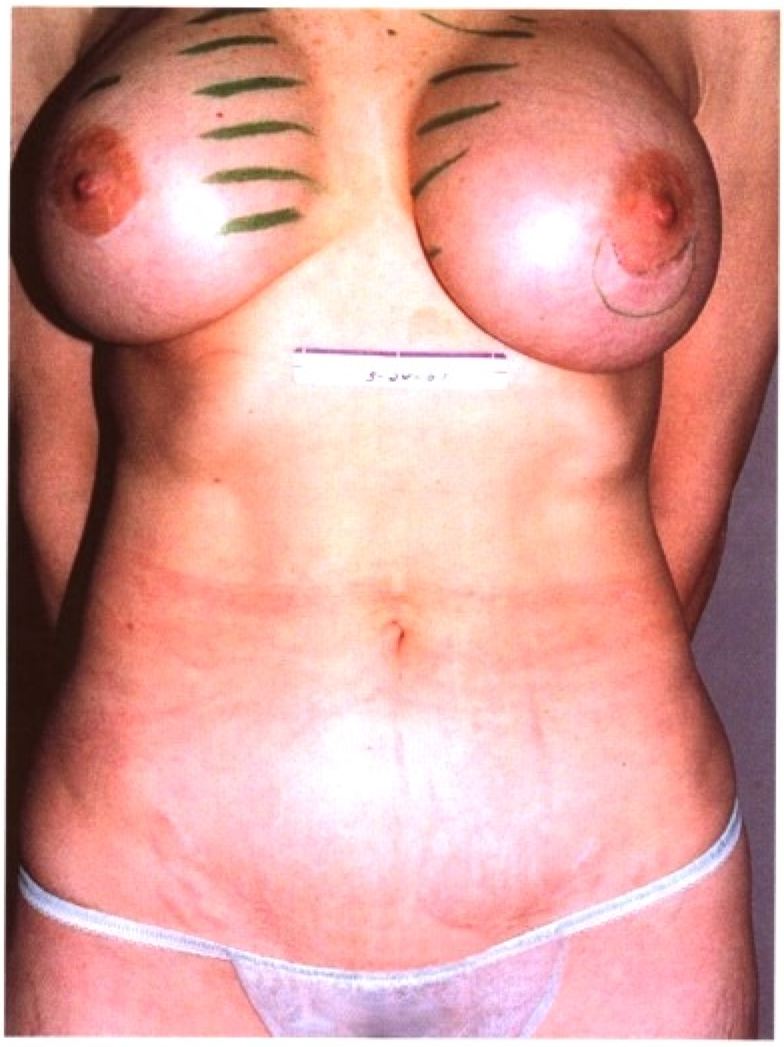


图5-25　注意术后患者腹中线及侧腹部形态、乳房上提及假体更换的术前标记，乳房手术通过原乳晕切口实施。





图 5-26&5-27　在有脐部皮肤松弛时，可将肚脐移位重建，同时修复腹壁疝。



图5-28　术后4周，切口愈合良好，腹中线原肚脐所在部位的切口瘢痕已变淡，再造肚脐形态良好。

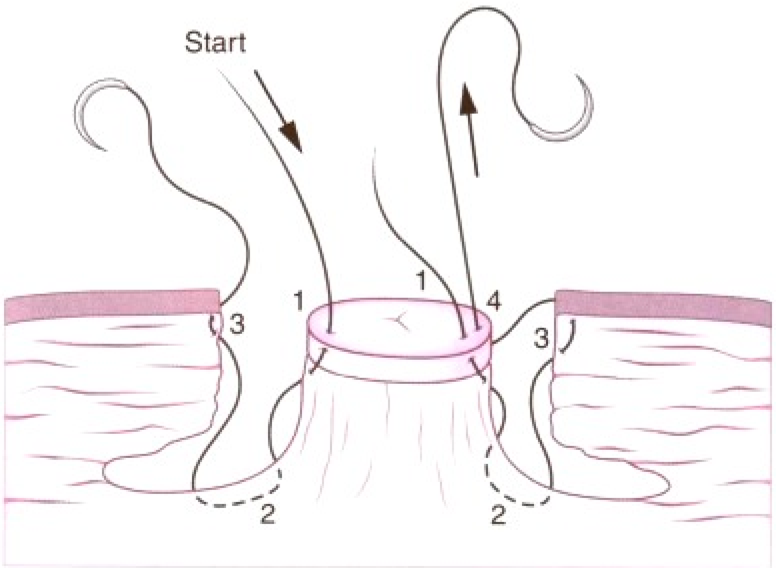


图5-29　“两针 - 四针定位”脐整形术。2-0尼龙线缝合浅深层，进针顺序是先脐部后深部筋膜，然后周围皮肤的皮下组织，最后返回脐部皮肤，打紧线结，固定针两侧可进一步加针。

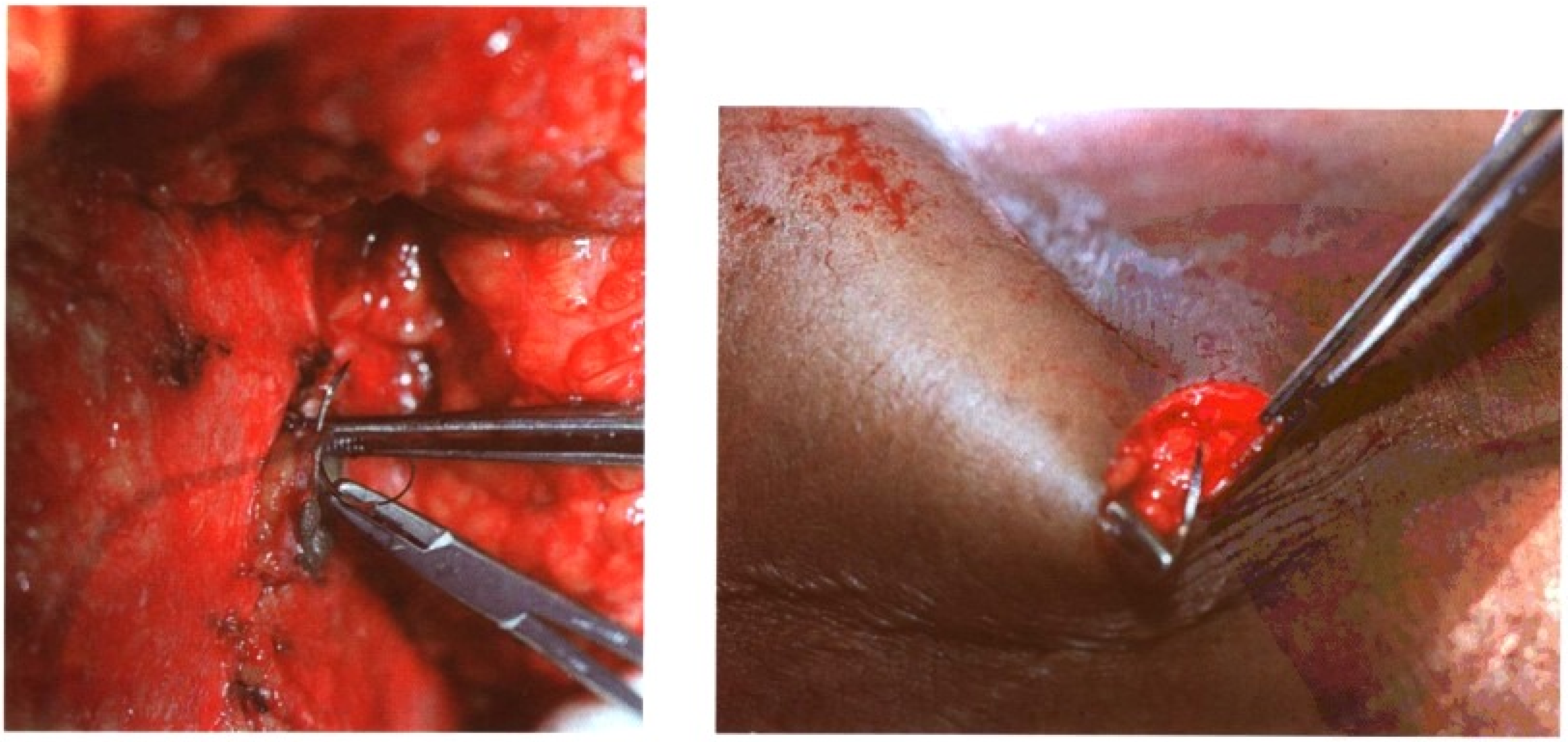


图5-30&5-31　脐定位的缝合方法演示。

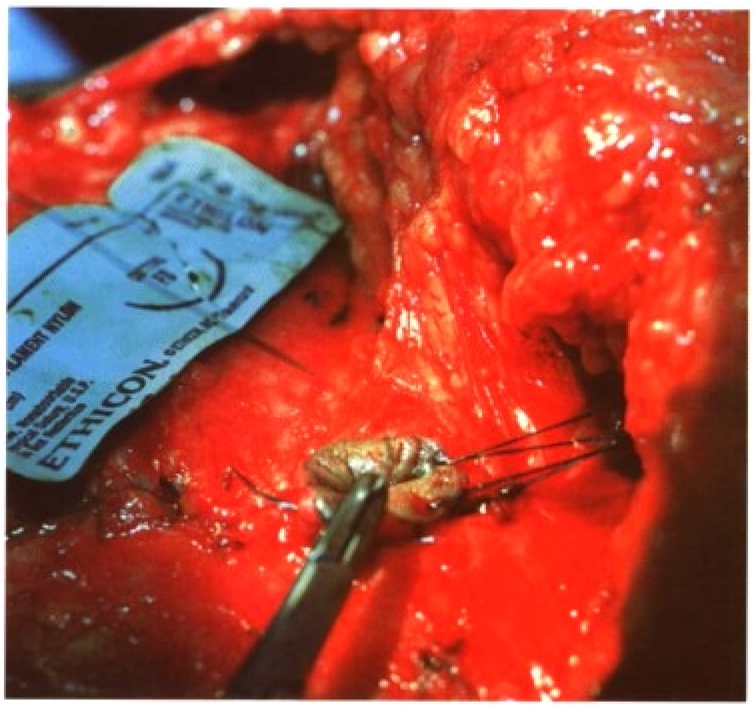


图5-32　切口缝合前，脐部只用尼龙线缝合两针，每针同时贯穿浅层皮肤和深部筋膜。

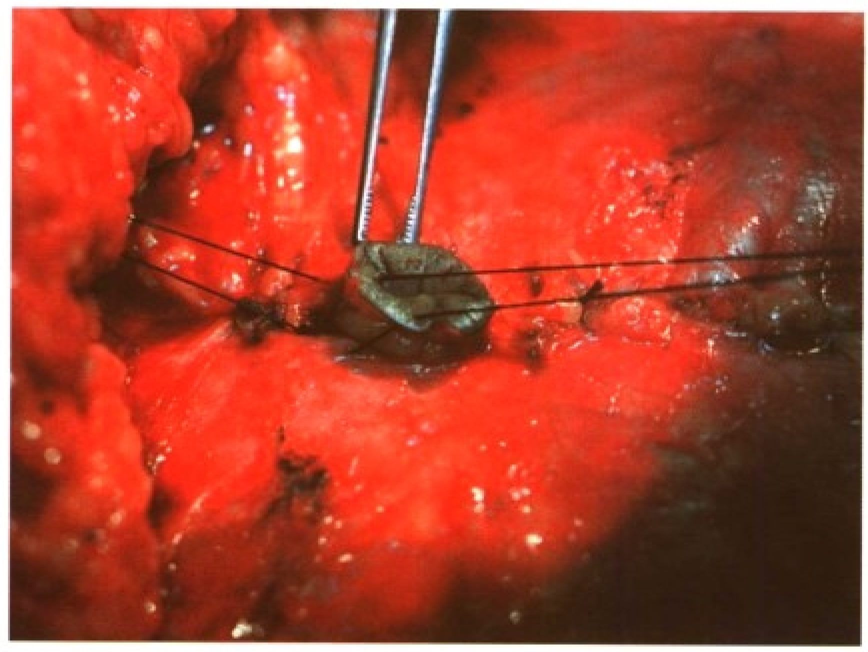


图5-33　因为缝合后的切口张力会使线结部位留下针眼痕迹，因此，线结要打在脐部。

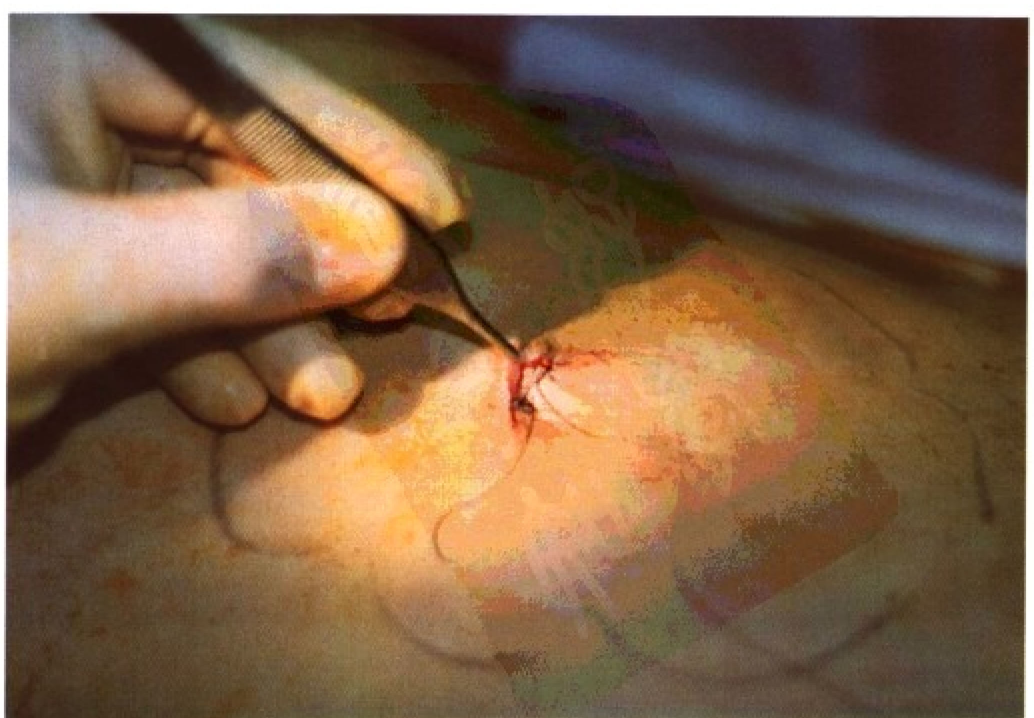


图 5-34　新肚脐皮肤交叠，形态自然。

临床精粹

肚脐再造一直是整形外科的难点，1976 年 Fred Grazer博士（整形外科医师，Newport Beach）曾提及，澳大利亚的 John Hueston 医生亦对此做过专题研究，并指出，对大多数未生育女性来说，脐多为垂线形，其余则为圆形或栅样凹陷。我常用的手术方法是改良Grazer法。该法将纵形直线切口改为“Y”形切口。依照将脐部皮肤固定于深部筋膜并使周围皮肤向下合拢的手术原则，就可再造出新的栅样肚脐。四针定位法手术速度快，效果确切，很少需行二次修复。

由于没有任何一个脐再造方式再造的脐完美无缺，因此，专业杂志上有很多关于脐再造的文章。即使现在，我们再造的肚脐也常常时大时小。现在，我们再造肚脐时不再保留不可吸收线了，这是从几位患者那里得来的教训，这些患者的缝线20年后从脐部切口排出。

肚脐的塑形

令人难以置信的是，一些医生花了大量的精力进行脐形态研究。尽管大多数肚脐是垂线形的，但在临床上，再造部位做水平切口也有其优点，特别是将肚脐作为牵引使上腹部皮肤向下移位、减轻下腹皮瓣张力时。然而，这种方法再造的肚脐形态的确不很自然。从 1975 年相关病例的照片中就可看出（图 5-35及5-36）如果单纯切除局部皮肤，切口以半埋线褥式缝合也能再造出纵形内翻的脐部形态。还有一种方法，是“V”形切开腹部皮肤，切除部分饼状脐部皮肤，然后将V形皮瓣和原脐部组织缝合以塑造出棚状脐部形态。脐再造最常用的缝合方法是半埋线褥式缝合法。Grazer改良术式，褥式缝合线和腹部深筋膜缝合，可避免对脐部组织的牵拉。将线结打在脐部组织上，也可以避免在腹部形成明显的线结瘢痕。在V形皮瓣的两侧要缝几针皮钉线，当皮瓣回缩后，就会牵拉形成棚样形态。这种棚样形态横跨脐上部，向两侧延伸形成自然弧线。事情有时就是这么简单。

临床精粹

脐组织缺失时，可以借鉴 Fraw Marconi 博士的脐再造方法，该方法相当简单。方法是在脐再造部位做一圆形切口，然后去除皮下脂肪，保留切口内皮肤，该皮肤直径约1.5厘米，将圆形切口做荷包缝合，将保留的皮肤固定在深部筋膜及其周缘的皮肤上。

法兰西线切口

法兰西线小切口腹壁整形联合 XUAL 及非手术面部塑形

在外源性超声辅助脂肪抽吸术发展的早期，有人担心，用于面部吸脂时，超声会损伤下颌缘处的面神经，用于腹壁整形时，腹部皮瓣中部的皮瓣血运会受伤害。图中显示的患者同时做了多处手术，其中包括颏部、颏下三角及颈部的外源性超声辅助脂肪抽吸。如图5-37所示，患者只有轻微的内部组织下垂及轻度颈阔肌挛缩带形成。由于下颌部肥胖畸形，虽然患者很年轻，她仍然不惜一切代价，不顾面中部除皱术后需经历长时间恢复的痛苦，希望通过手术使面部形态有所改变。该女性热衷于体育运动，她是我们早期同类患者中在术后第一年随访时惟一发现体重明显下降的病例。患者体重下降的原因可能和术后的持续恢复有关，这在术后第2和第5个月的随访中可以看出（图5-38 和 5-39）。以后的实践证明，这和外源性超声辅助脂肪抽吸术后的持续恢复有关。所有采用这种技术的患者均有同样的表现。如果将术前照片和术后第15个月的照片比较，差别会更加明显（图5-40和5-41）。但是，如果将术前的正位片和1年后的比较，下颌及颈部的效果似乎不是太明显。



图 5-35　再造肚脐过度牵拉，需再次修整。



图5-36　最理想的结果就是肚脐和周围皮肤的连接处在周围皮肤平面以下。



图 5-37~5-39　面部超声吸脂术前，术后 9 个月及 15 个月。吸脂和局限性腹壁整形同期完成。



图 5-40~5-43　单纯面部超声吸脂术后 12 个月，面部几乎完全恢复正常。请注意患者的下颌清晰分明的轮廓线。该结果在 15 个月后更为良好（图 5-39 和 5-43），患者体重保持稳定。

术前和术后17个月的比较显示，单纯超声吸脂后大腿内侧收缩，前部塑形良好，无凹凸不平（图5-44及5-45）。腰部形态的变化与腹壁深层的加固有关。通过切除少量皮肤，将肚脐移位，可顺利完成腹壁从剑突到耻骨联合的加固。超声吸脂可用在阴阜上三角形标记区外的任何部位。

以后将进一步谈到，超声吸脂可使胁腹部皮肤收缩，不会像机械吸脂那样有吸脂针对组织的副损伤。腹直肌分离、腹正中有腹壁疝的患者，更利于胁腹部和腹部上外侧的术后塑形。

全腹壁整形和广泛吸脂

腹壁整形和吸脂中最棘手的问题是中腹部的顽固性腹壁褶皱，尽管外部辅助超声吸脂及超声吸脂能促进皮肤回缩，但这种褶皱仍会持续存在。图5-46患者中腹部松垂，胁腹部增厚，大腿内侧脂肪堆积。由于担心血供问题，传统的理念是避开背部、臀部及胁腹部手术（图5-47~5-49）。手术时，该患者从腹中线至背中部均注射膨胀液，然后采用外源性超声辅助脂肪抽吸，抽吸部位包括中腹部褶皱区以及臂上部皮肤松弛区，这些部位之间的部分则只采用超声吸脂。另外，单纯超声吸脂还用于腰上和腰下部区域。从腹壁整形切口可吸除股内侧的脂肪堆积，腰腿部的“褡裢畸形”矫正可另截一切口。

采用Hurstad配方，注射总量达4000毫升。大容量吸脂每升中加入50毫升1%利多卡因、肾上腺素（1:100 000）溶液。小容量吸脂时，为达到较长时间的麻醉效果，利多卡因和肾上腺素的用量可以加倍。无论哪种配方，肾上腺素稀释液都有较好的止血效果。图5-50~5-53为术后5个月的照片，由于进行侧腹部去脂，该腹壁整形患者“法兰西线”平滑，患者的脐部采用改良Grazer法再造，阴阜、大腿内侧及臂部用3mm及4mm的吸脂针抽吸。吸脂时先用6mm吸脂针在多个方向跨中线抽吸，然后再用3mm吸脂针行浅表塑形。手术24小时后，对这些部位及皮瓣行超声理疗。术后腹部形态会有进一步改善，尤其喜爱运动的年轻人更是如此。

尽管术后患者体重有所减轻，面部脂肪堆积及下颌部松垂仍需通过注射膨胀液后以外源性超声辅助塑形（图5-54~5-56）。由于没有颈阔肌带状条索形成，随着面中部皮肤收缩及鼻唇沟皱褶的舒展，患者体重稳定后下颌轮廓分明，形态良好。

临床精粹

腹壁整形者都应采用超声吸脂吗？

平时人们很少探讨这个问题。我认为，超声吸脂损伤血运的风险很大，即使是行家里手也不能完全避免。因此，这项技术或许应用于那些确实很胖的患者，这样手术医生就不会太累 。

Gabriel Alvardo博士（整形外科医师，Bogotá）也认为，超声吸脂是腹壁整形的有益的辅助技术。但他也只是用于臀部离张力切口较远的部位。

超声声波及其产生的热量会影响到探头触及部位以外的区域。因此，在腹壁整形中应用超声吸脂时一定要格外谨慎。超声吸脂可造成皮瓣坏死，即使切口张力不大也会如此。

Joe Hun Stad博士对超声吸脂有丰富的临床经验，他曾是超声吸脂的吹捧者，但如今，无论何种情况，何种部位，他在腹壁整形中是决不使用超声吸脂的。而且，Hunstad博士（整形外科医师，Charlotte）即使在应用较低能量进行超声吸脂时也碰到过皮瓣深部烧伤的情况，创面6个月后才封闭。毋庸讳言，这令人大失所望。

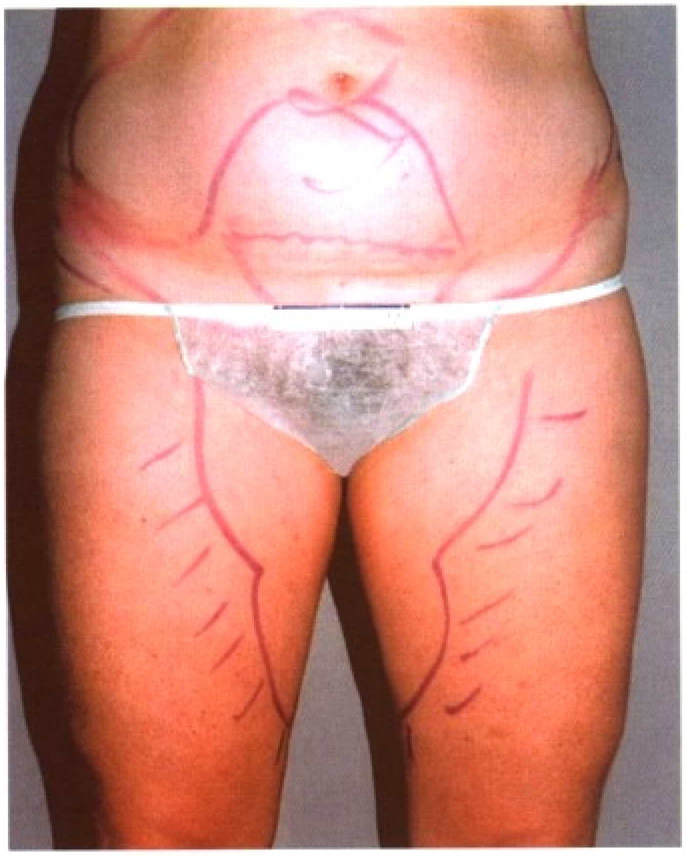




图 5-44&5-45　通过比较可以看出，臀部超声辅助吸脂区在3个月以后完全改善。局限性腹壁整形术后在切口部位也会形成水肿，图中所示为1年后水肿消退的瘢痕情况。



图5-46~5-49 全腹壁整形需沿法兰西线做较大切口。在存在明显皮肤松垂时，必须做大切口。外源性超声辅助脂肪抽吸用于胁腹部、后背、臂部及髋区。



图5-50 沿“法兰西线”设计切口，精心设计再造肚脐位置，术后瘢痕均位于自然皮肤褶皱中。



图 5-51~5-53 术中及术后用外源性超声辅助脂肪抽吸塑形。



图5-54~5-56 面部塑形：是减肥还是超声吸脂？膨胀技术和超声吸脂大大缩短了面部塑形时间，受到面部肥胖年轻人青睐。她们的面部肥胖不能通过节食和锻炼改善。



图 5-57~5-59　手术恢复期后，患者体重稳定，面部形态进一步改善，说明超声吸脂具有重要作用。

应去掉多少腹部皮肤？

在腹部皮肤损伤严重时，可延长腹壁切口的外端，这样，正常的股部皮肤可以上移，腹部受损皮肤就可被最大限度地切除。图5-60是一副术中照片，图中显示的是最初的手术切口，但将被切除的腹壁皮肤组织量尚未确定。在完成肚脐的移位后，腹壁皮肤向下牵拉，切口下部皮肤向上推移，能切除的组织量就可以确定了。

临床精粹

避免形成马蹄样切口外观

在腹壁整形的早期发展阶段，为了尽量缩小切口长度，Elbaz等人发明了一种马蹄形切口。该切口围绕阴阜，两侧向下而不是向上延伸。由于美国医生没能重复做出他们报道的良好效果，人们在10年前就不再采用该手术方式。不幸的是，这种拙劣的术式在学术界又有死灰复燃的苗头，一种称为Mouffrage的术式就是如此。如果让它对整形医生造成误导，贻害患者，引发医疗纠纷，对不了解事实真相的医生来说，这有失公允。正常的皮肤纹理线在阴阜外缘是向上延伸的，这就是沿法兰西线做切口的原因。

避免纠纷

临床精粹

原美国美容整形外科学会主席 Malcom Paul 博士（整形外科医师，Newport Beach）曾指出，腹壁整形的最严重并发症是肺栓塞。尽管肺栓塞的发病率极低，但也要采取一切防范措施。防范措施包括高危患者预防性应用小剂量阿司匹林、术后尽早下地活动、穿弹力衣物及其他措施。还有一个问题就是脱水和便秘，这可能与麻醉有关，过去曾一度被忽视。就像一位消化道疾病专家指出的那样，当患者处于半坐位时，结肠会重压在盆腔静脉之上，患者的深呼吸会使肠内容物因重力作用进一步在结肠内聚积。避免便秘最好的措施就是术前进流质饮食，清洁灌肠，这是防止术后便秘的最佳方式。

矫正内镜腹壁整形术后腹壁畸形

该患者要矫正唇部畸形，其唇部因贯穿伤导致唇型不佳，一医生建议她用真皮移植重塑丰满唇部形态。不知是何原因，真皮移植的供皮区在其阴阜上区，局部遗留了很明显的切口瘢痕，她还接受了所谓的内镜腹壁整形术，术后依然存在腹壁松弛，腹壁脂肪组织不均匀（图 5-61）。

内镜腹壁整形是极少采用的术式，其最大优点是术后瘢痕较小。

在矫正其腹部畸形时，我在其阴阜重新切开，两侧刀口向外上延伸，切除新旧切口间的3厘米宽皮肤，将切口调整到法兰西线上，术中视野良好（图5-62和5-63）。术中采用了外源性超声辅助脂肪抽吸，尽管切口较短，缝合切口无张力，包括香槟沟区及原切口外侧区的腹壁广泛脂肪抽吸仍顺利完成，术后切口线降到合适位置，腹壁形态得以改善（图 5-64）。尽管术后患者有体重增加，但腹壁形态仍恢复良好（图5-65和 5-66）。阴阜上的切口瘢痕消退，隐于自然皮纹中（图 6-67）。

即使是小切口，术中视野也可达脐或脐上区。该患者脐被重新切开移位，上腹部重新加固，外源性超声辅助脂肪抽吸使上腹皮肤进一步收缩。

临床精粹

内镜腹壁整形术

内镜腹壁整形术只适用于腹壁皮肤张力较好、无须做皮肤切除、腹壁薄弱只存在于剑突区且普通腹壁整形术无法矫正的患者（如用长的手术器械也难以奏效）。必须让患者了解，腹壁整形的手术方式不只一种，乳房、面部等部位的手术也是如此，尽管一些手术术后切口较小，但是，手术效果都不尽如人意。如果手术效果也好的话，内镜该独霸天下了。



图 5-60　腹部皮肤损伤较重时，要把切口外侧端延长，这样腹部正常皮肤会最大限度地向上移位，腹部受损皮肤也就能够最大限度地切除。该图为术中照片，虽已做切口，但需切除的腹壁皮肤组织量并没有确定。肚脐移位完成后将腹部皮肤下拉，然后根据切口缝合后情况确定切除组织的组织量。

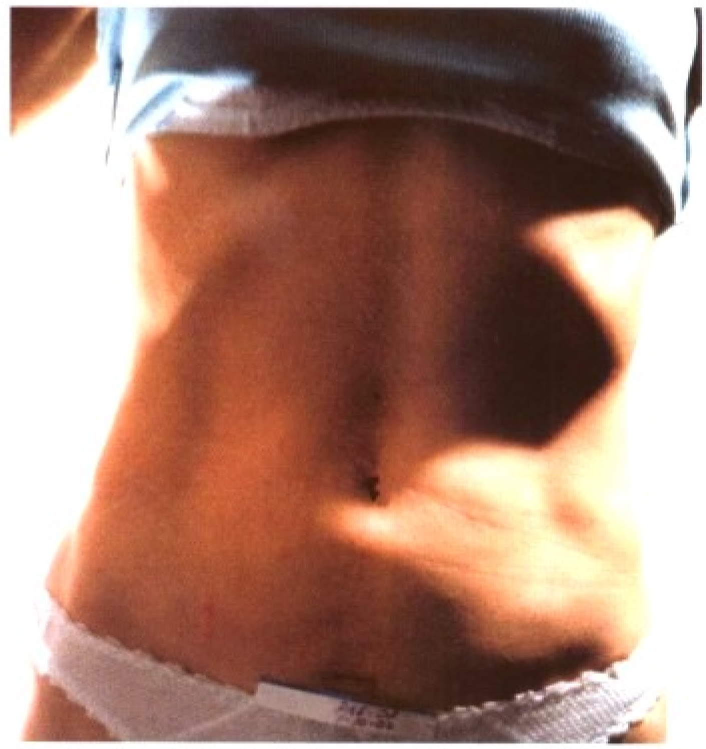


图 5-61　内镜腹壁整形术手术失败案例。腹部正位“阴影”照片显示腹直肌腱鞘修复不彻底，腹部皮肤过多，有的部位有脂肪堆积。



图5-62　法兰西线上方的一条瘢痕被包含在将要切除的皮肤组织中。



图5-63　采用肚脐移位技术，整个腹壁显露清晰，易于进行腹直肌腱鞘的修复。



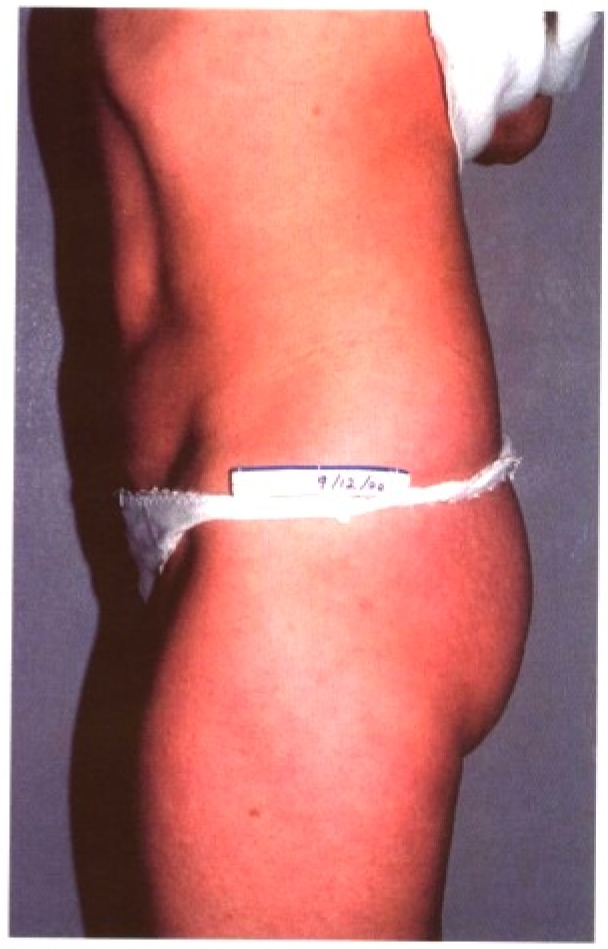




图 5-64~5-66 显示外源性超声辅助脂肪抽吸术，从剑突到耻骨联合的腹直肌腱鞘修补及法兰西线切口形态。



图 5-67 经过涂抹油脂及按摩等护理，瘢痕形态进一步改善。

第二次手术时的脂肪抽吸及瘢痕形态评价

腹壁整形后会发生局部腹壁堆积的情况。图5-68及5-69中患者手术切口的延长并没有达到预期的腹壁塑形目的，原因可能与手术时医生担心胁腹部及臀部损伤有关。

为了适合内衣时尚的改变，该患者请求予以修复。对外侧切口线需要重新修整的患者，我们常常选用吸脂的方法做进一步处理，通过将髋部皮肤上推，原切口部位切除一三角形皮肤及局部吸脂，患者腹部外形得到明显改善（图5-70及5-71）。外侧切口瘢痕上移固定于深层筋膜组织，患者穿上了新式内衣，切口瘢痕也隐藏在内衣里（图5-72）。

她几乎需要再次腹壁整形

图5-73~5-75所示患者为典型的下腹膨隆，膨隆区延伸到脐上4厘米，有中度脂肪堆积。手术治疗方案是右侧切口延伸至髋区使之与法兰西线相吻合。在局限性腹壁整形术中，我们将肚脐移位，腹壁多层加固，右侧切口上移3厘米。手术3个月后，患者腹部形态良好，切口瘢痕开始淡化。但是，在一段时间的锻炼和禁食后，她的腹部很快出现松弛。图5-76及5-78显示了该患者的问题所在。

无论锻炼习惯如何改变，有些患者腹部形态仍保持良好。体重的增加也会发生在其他部位，多数患者的脂肪堆积发生在腹中部，脂肪细胞是饮食中脂肪沉积的首发部位。

多数患者术后腹部膨隆需再次手术修复。但该患者的结局圆满。她开始强化身体锻炼，限制饮食，进行腹部按摩，经过一系列的锻炼，逐渐恢复到3个月前的腹壁形态。该患者的情况是很少见的，多数情况下，患者需要再次行脂肪抽吸。

腹壁整形的不满意情况

在南Texas州时，我们常碰到一种很特殊的问题，那就是跨界美容手术。尽管相邻各州的许多医生医学造诣很高，但除皱吸脂和腹壁整形等手术在那里的手术费用比我们这低得多。于是，在San Antonio我们常陷于了尴尬的窘境，不得不承担起修复他们的败笔的任务。一些患者由于受尽折磨，她们不再配合医疗随访工作，特别是脐部手术术后6个月内。有的则为了达到预期目的，不得不采取其他措施。这类患者最常见的问题是：

1. 再造肚脐过大、过小或不圆。
2. 不论我们自己怎么看，患者是不希望术后留下较长切口的，即使是胁腹部皮肤松垂部位也可通过脂肪抽吸而不是延长手术切口来处理。
3. 切口瘢痕较长，增生并有“蜈蚣足”(图5-89)。

这种情况下该采取何种治疗措施呢？最基本的方法就是进行全腹吸脂，重新定位肚脐。由于皮瓣曾被掀起，吸脂损伤将会很大。另外，切口缝合要没有张力，皮瓣血供要能保障。吸脂后皮瓣从浅筋膜层掀起，调整阴阜位置后将皮瓣向下牵拉。阴阜用1号Dexon线固定在深筋膜上，这样它不会向上移位，腹直肌腱膜加固并缝合皮瓣后它也不会成为向下牵拉皮瓣的因素。手术台折叠20°后，将皮瓣上多余皮肤剪除，使皮肤切口恰好和阴阜切口对合。其他方法包括髋部临时性皮肤软组织扩张，然后将瘢痕从比基尼区推至法兰西线水平。该方法特别适用于原切口延伸至髂前上嵴水平的患者。切除受损皮肤并将髋区正常皮肤向上推移的方法是一个很好的治疗方案，尤适于特别肥胖的患者。

然而，如果采取将脐部组织单纯剪除的方法，脐部切口缝合张力将很大。下述是一个脐部缝合的较好

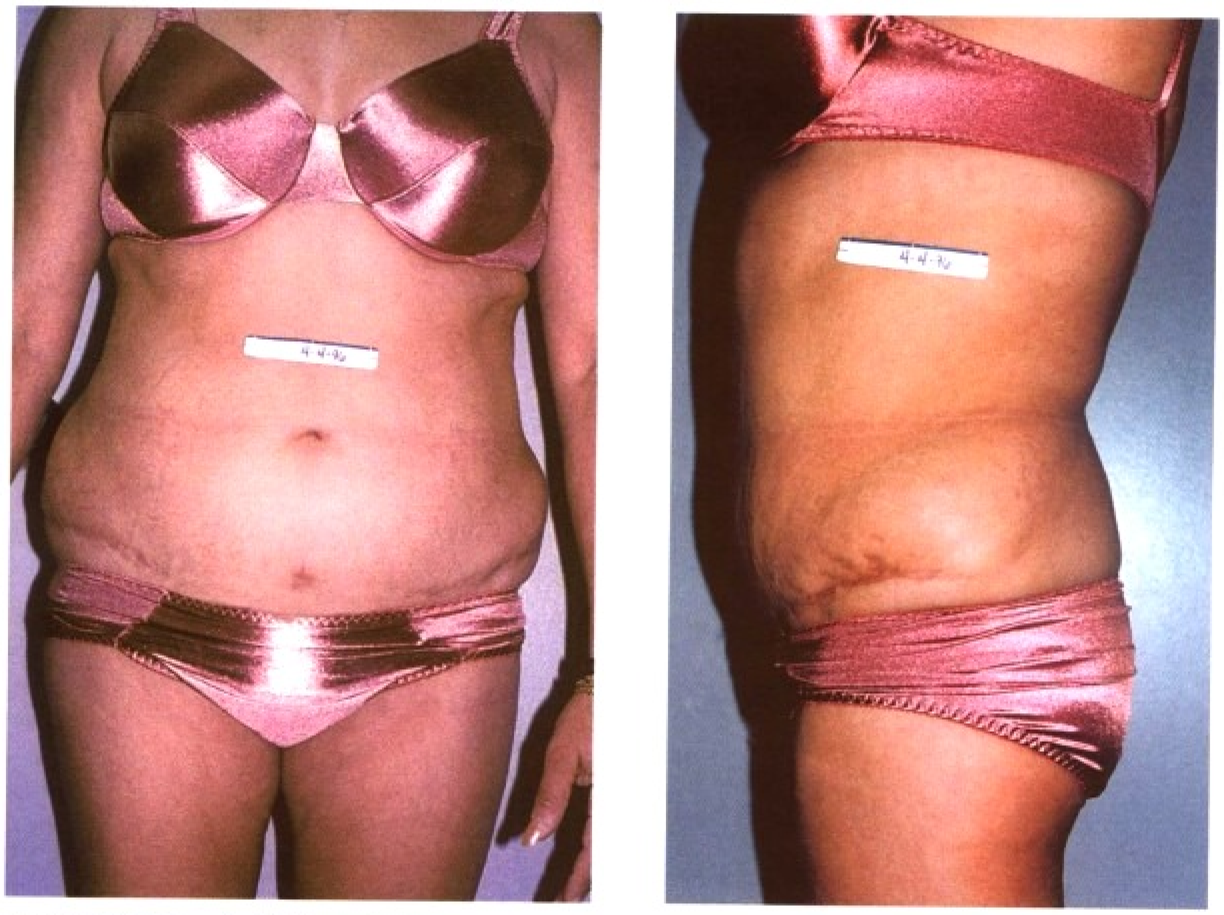


图5-68&5-69　患者很担心瘢痕状况，二次腹壁修复包括胁腹部吸脂、深部筋膜重新缝合。



图 5-70~5-72　在这几个病例中首先要解决的问题是将切口上移以使切口可被“法兰西线”式内衣遮盖。



图5-73~5-75　下腹部膨隆，腹壁脂肪中度增厚，两侧腹直肌从剑突到耻骨联合全程分离，外侧皮肤松垂需延长切口。但是，该患者 6 个月内没有再次手术的指征。

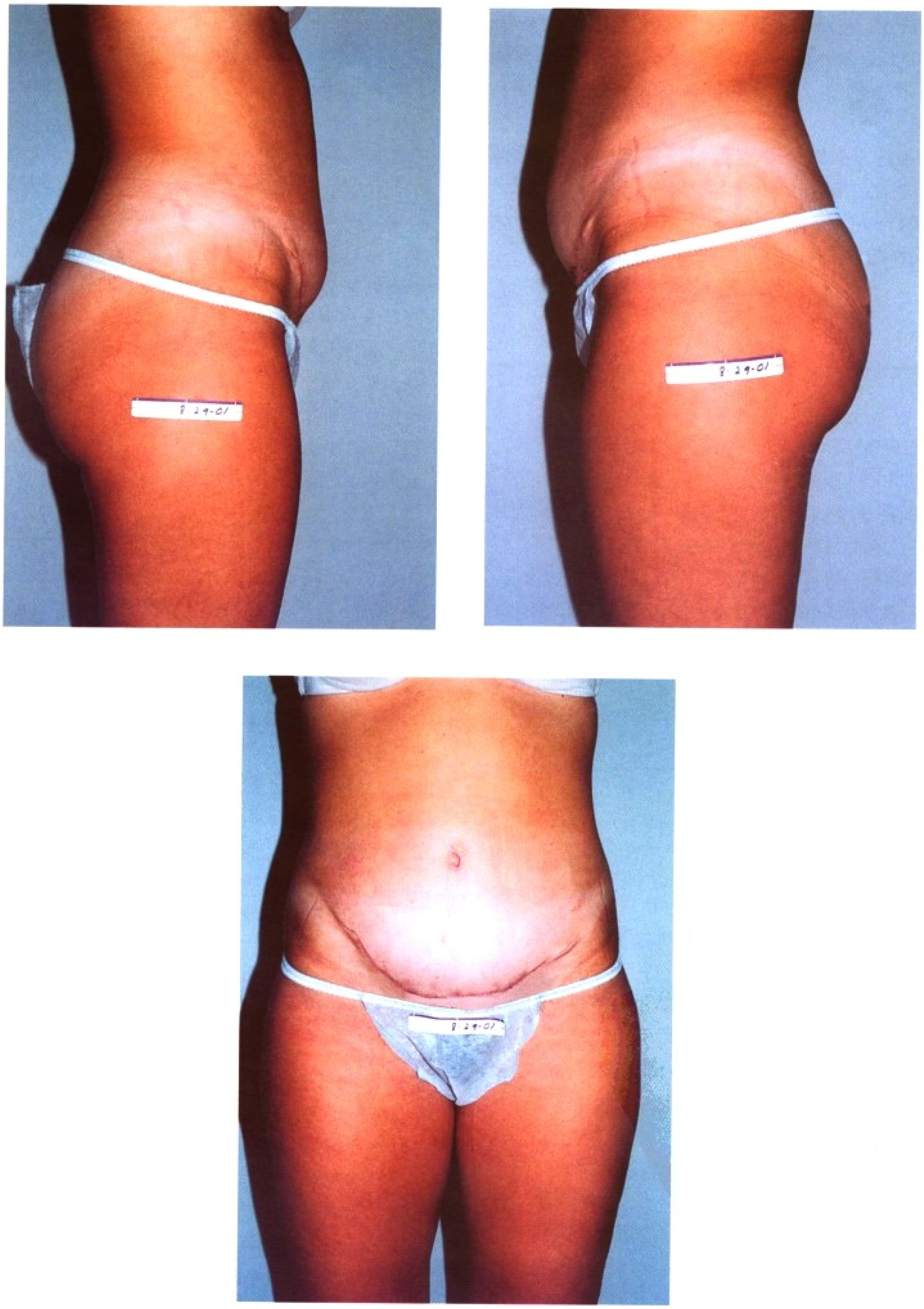


图5-76~5-78 仔细进行体格检查不难发现，原来平坦的腹部可因肌肉薄弱或缺乏锻炼形成畸形。外源性超声辅助脂肪抽吸术是否能够解决因体重增加造成的腹部畸形也可通过检查确定。多数患者需要行再次腹壁加固及外源性超声辅助脂肪抽吸。可喜的是，多数这类患者将锻炼和节食放在首位。

方法。首先，将脐和腹壁浅层分离，然后用2-0 Dexon线穿过真皮，皮下脂肪无张力缝合。这种方式可封闭原肚脐部位的软组织，使切口对合良好，肚脐处于合适位置。

瘢痕的重新修复用W改形的方法，皮下缝合减少切口张力，最好用不可吸收线皮内缝合。（然而，如果同时行臀上提术，则最好用粗的尼龙线缝合。因为此部活动度较大，会产生较大张力。）

临床精粹

在腹壁整形术后的修复中，吸脂是一种创伤较大的方法，因为腹部皮肤在第一次手术时已被掀起。为此，修复后的缝合切口应没有张力。一般说来，外侧切口要向上延长以便臀部正常皮肤能上移至腹部，切口也会隐藏在内衣里。原切口线上可以切除一三角形皮肤，但皮肤的切除要在髂部皮肤向上推移完成后进行。将肚脐重新定位，肚脐对上腹部皮肤的牵拉可以减少腹中线部位的切口张力。患者的阴阜也会有一定程度的上移，可进一步缓解切口张力，阴阜形态也会更自然。

临床精粹

Edward Melmed 博士（整形外科医师 Dallas）对Stryker 硬膜外镇痛泵给予很高的评价，称它对腹壁整形术后的镇痛具有不可低估的作用。该泵通过两根穿过腹壁的输液管将布比卡因泵入术区，持续镇痛达48小时。腹部疼痛缓解后，可将输液管拔除，局部不会遗留明显瘢痕。镇痛泵可携挎于腰部，Stryker 公司可提供所有有关的设备。现在，腹壁整形患者已能够使用多家厂商生产的镇痛泵，用后患者反应："这钱花得值。"

临床上常将超湿液注入肌肉或通过切口注入腹直肌腱鞘或腹外斜肌腱膜，也有的在神经阻滞后将布比卡因注入腹直肌腱鞘。尽管一些医生并不希望此类产品太多，但用"On-Q"、"Scarlato"或Byron Medical镇痛泵均能达到良好的镇痛效果，患者可以做深呼吸，活动范围更大。

经验教训

腹壁整形术后很少会有血清肿发生，这得益于治疗技术的进步，如术后轻柔加压包扎，长时间的术后引流，创面络合碘冲洗等。血肿感染更少见。近期的2位感染患者是脐重建后组织坏死引起的，患者没有任何局部积液的体征，每位患者下腹部都形成大量恶臭脓液。为治疗感染，一位患者切口全部重新切开，每天行皮瓣下敷料填塞引流。另一位患者稍轻，只进行了置管冲洗引流。第一位患者术后随诊数日，患者已开始下地活动，感染发生后，一位同僚将她收住入院并将皮瓣掀起引流。很显然，患者的感染十分严重，并可能危及皮瓣的安全。根据一位感染专家的建议，患者开始接受静脉输液治疗，并将切口打开，皮下用敷料填塞引流。由于每日更换敷料切口疼痛难忍，患者十分恼火并准备诉诸法律。

一位女警官做了腹壁整形和乳房整形手术，术后恢复良好并重返工作岗位。她发现警服皮带恰好摩到脐部。3天后，她来到我的诊所，此时，皮瓣下已形成大量积液。由于治疗不属于医疗保险范围，我只好采用乳房手术中控制渗液感染的技术。采用的方法虽很简单但却十分有效。在皮瓣中部切开并放置引流，每日用过氧化氢溶液和络合碘冲洗创面直到没有渗液。此后，又在脐部裂口内放置了Jackson-Pratt引流管并留置数日。拔管后切口愈合良好，只在脐部留下不规则瘢痕。

应该说，将第一位患者收住入院是一个慎重保守的决定，是医生对这种并发症不熟悉的结果。患者发现有渗液流出时还住在就医城市的汽车宾馆里，是洗澡时发现问题的，预定的最后复查时间是星期一，还有数日的时间。感染科医生的保守治疗建议最终导致不得不采取更复杂的治疗。他并不知道，只要临时取出假体然后进行创面冲洗，隆乳假体周围80%的感染可迅速控制。这种治疗方案也是根据这种少见并发症的严重特点采取的措施。

临床精粹

Fred Grazer博士（整形外科医师，Newport Beach）也用布比卡因腹直肌腱鞘内注射然后术区用布比卡因溶液浸润的方法。我对此十分赞成。它能使患者术后不适明显减少。在听说其他同行使用该方法时，我们已应用该方法许多年了。有些医生为了减少患者的治疗费用，术后当天就让患者出院。但是，医患要仔细权衡省钱的利弊。患者回家后出现意外情况的可能性增加，切口更可能裂开，亲属朋友也不可能提供专业的护理。

深部“8”字缝合

该技术最初于1979年在《技术论坛》杂志上发表[3]。它用不可吸收线，线结埋于组织深部。这种缝法不仅减少了切口缝合的针数，简化了手术操作过程，而且缝合结实。也可选用Mersilene编织线，这种线在组织长入后切口更加稳固。用尼龙线连续缝合切口有时会裂开，本章中介绍的数例术后重新修复的患者就是如此。缝合口裂开是术后腹腔脏器向外膨出的主要原因。深部“8”字缝合修复后，浅面可用Vicryl等可吸收线加固一层（图5-79）。

避免并发症的各种方法——病例回顾

早年的相关病例——腹壁整形术加吸脂术

图5-80黑白照片上的患者，如果在今天，治疗方式会截然不同。在1985年，吸脂术在临床的应用还是很谨慎的，也主要用在中线部位。

对该项技术的术后结果，许多医生也充满失望。人们对一项技术如此吹毛求疵还是不曾有过的。由于担心皮瓣血运问题，无论过去还是现在，腹壁外上部应用吸脂依然要费一番心思，但是，在没有进行精心处理的部位，即使患者加强锻炼，也经过了较长时间的恢复，局部仍会凸凹不平。超声外部辅助脂肪吸脂出现后，腹壁外上部术后恢复比以前好了，皮瓣也没有血运问题。

从该患者的术后照片上还能看出一种更大胆新颖的术式。通过该术式，脐移位再造，腹中线处不规则的瘢痕也被移至下腹部。腹壁切开肚脐移位后，原有瘢痕大部分被切除。切口用连续“W”改形，皮肤皮下缝合。术后2个月，切口缩短后形成的“猫耳”依然很明显（图5-81），但从今天的标准看，该切口依然过长。该患者的外下腹部还应吸脂，切口两侧3厘米范围内还应去脂。

临床精粹

吸烟是腹壁整形术后皮瓣小血管血流量减少的原因之一，吸脂并非惟一因素，尽管吸烟和血流减少的确切关系还有待研究证实。Alan Matarasso（整形外科医师，New York）认为，吸烟患者不宜同时行腹壁整形和脂肪抽吸术。

腹壁整形术中，切口缝合后形成的“猫耳”畸形不能单纯通过延长切口来消除，皮下游离及多余脂肪的切除是解决猫耳的最好方法。

有时，患者术后中线部位的切口瘢痕已经淡化，猫耳畸形也已消失，但腹直肌外侧的脂肪堆积和凹凸不平依然存在，如今，这些畸形多通过外源性超声辅助脂肪抽吸术的方法解决（图5-82）。另外，脐周也会有组织不良反应发生。在1985年时，筋膜层的缝合采用的是Mersilene线，不幸的是，虽然缝线位于距脐部1厘米的位置，缝线仍突出于脐部。图5-82显示的是腹壁整形8年后患者的情况，脐部有轻度感染。鉴于此，脐周筋膜缝线应该用可吸收线。

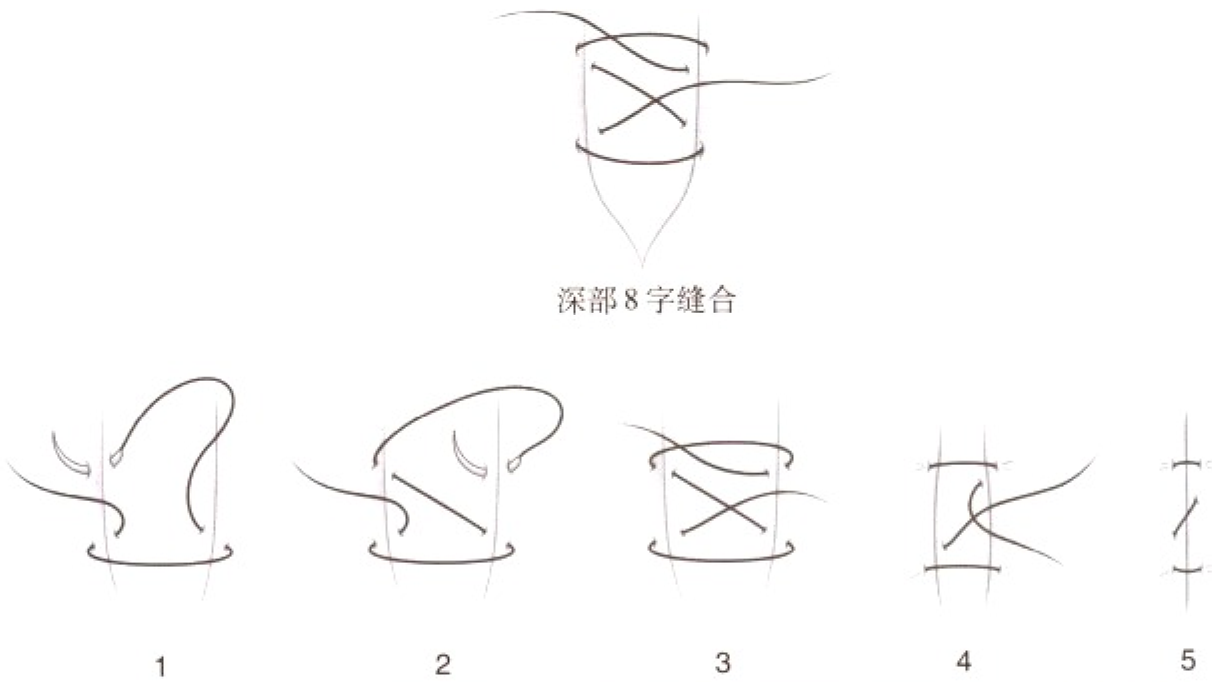


图 5-79 该法简单易行。腹壁疝的双层加固将很快完成。我的选择是深层用 1 号 Mersilene 不可吸收线 8 字缝合，浅层用 0 号 Vicryl 可吸收线缝合。

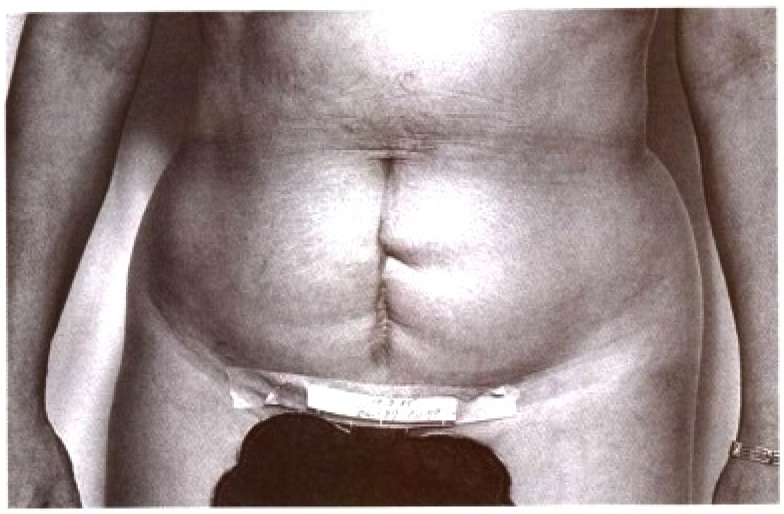


图5-80 一个糟糕的全腹壁整形术后的再次修复。方法包括中线纵行瘢痕的 W 及 Z 改形、脐移位及吸脂。

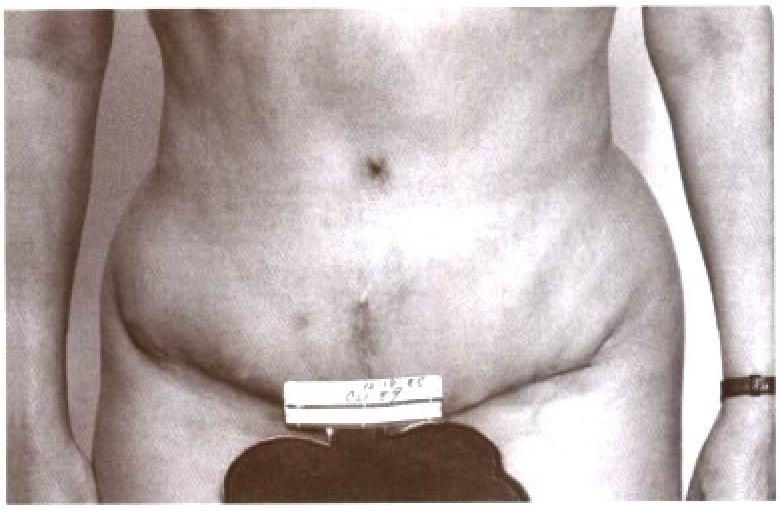


图 5-81 延长切口上难治性持续水肿。



图 5-82 腹壁整形术后 8 年，患者可以进行体育锻炼了。局部皮丘是脐部线结排出引起。

相关病例——脐上皱缩皮肤的椭圆形切除

该患者隆乳后乳房下垂，乳房包膜挛缩、畸形，需行乳房上提，毛面凝胶假体置换乳房塑形。此外，患者抱怨腹壁松弛，脐周皱缩（图 5-83）。患者同期行乳房和腹壁整形术（图 5-84）。术中超湿液局部注射以利包膜剥离和腹部皮瓣的游离。

对此类患者，最好的处理方法是术中切除脐周一圈皮肤，切口用双荷包缝合收拢。这样，切口外的周围组织会向内移位并固定在脐部（图 5-85），患者脐位置固定不变。图5-86为另一术后照片，照片上腹部切口较短，但切口上的水肿却比较明显。这种水肿偶有发生。治疗方法是在局麻下行外源性超声辅助脂肪抽吸或细的吸脂针吸脂。患者的乳房更换了假体，并做了乳房上提悬吊。术后患者体形较美观。

临床精粹

警告：巨胖的患者通过胃旁路手术等方式减肥后，体重会急剧下降。在为这类患者做手术时，一定要记住，这类患者几乎均有中线部位的腹壁疝，此类疝很难通过检查发现。腹壁吸脂整形时一旦损伤疝出的腹腔脏器将会产生严重的并发症。



图 5-83　局限性腹壁整形、吸脂及脐周皮肤切除患者。该患者下腹壁皮肤薄弱，脐周皮肤皱缩。肚脐的治疗方法是脐周皮肤切除，肚脐缩短。



图 5-84　采用外源性超声辅助脂肪抽吸后术中失血减少，可以同时行“乳房上提”等手术。

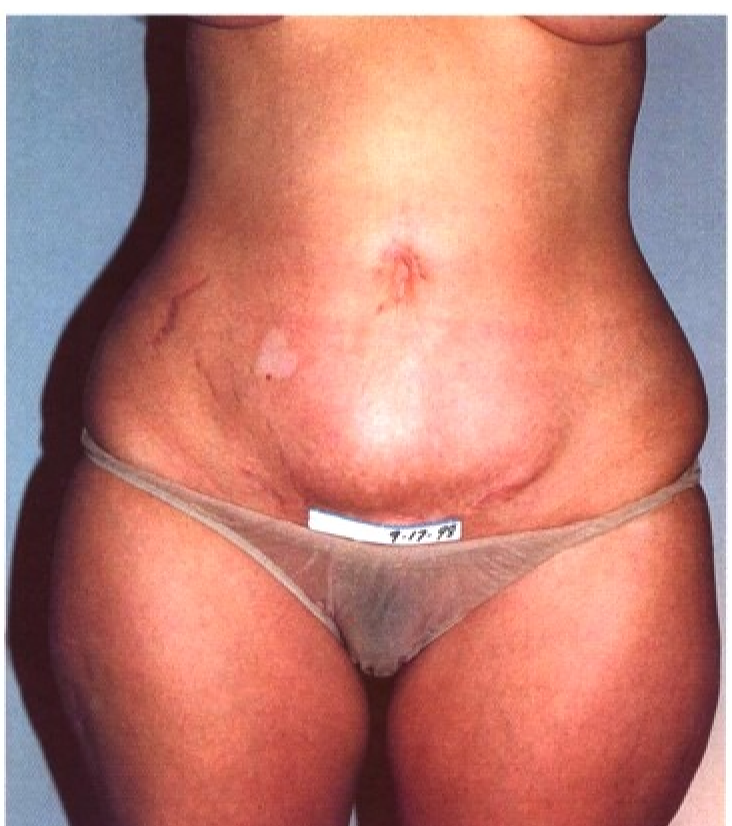




图 5-85&5-86　小切口腹壁整形、脐下修复及吸脂。

相关病例——腹壁整形同时行腹壁外侧吸脂

在小切口手术以及切口无张力缝合的情况下，腹壁整形同时吸脂的术式较以前应用更加广泛。从脐部、胁腹部或腹壁整形切口，用 3~4 毫米的吸脂针，抽吸范围可达胁腹部（图 5-87）。标记区浅层吸脂的风险很小。吸出的脂肪可移植到髋部凹陷区，此区标记为“X”。

为避免切口外侧隆起或形成猫耳畸形，腹壁整形术中该区脂肪被修除，同时吸脂也有一定的作用。在图5-88中，钝头吸脂针从浅层向足侧插入，呈扇形吸平切口外的区域。

图 5-89 所示为钝头吸脂针向头和足两个方向插入。吸脂目的是形成一香槟样沟。吸脂针可以通过脐部小切口进入，切口术后不必缝合以利引流。

临床精粹

切记，无腹部手术史的患者仍然会存在腹壁疝。因此，肥胖患者吸脂时一定要谨慎。尽管这些疝囊内多为脂肪组织，但仍会有腹腔内出血发生。也有的疝内容物为腹腔脏器，吸脂时特别用超声吸脂时会造成脏器的损伤。碰到这种并发症的医生都说，他们抽吸时并没有任何异常手感。



图5-87　脂肪堆积会抵达髋部，这些部位的吸脂可通过腹壁整形切口或另做切口完成。



图 5-88　避免猫耳畸形的方法包括修薄切口外的脂肪层。

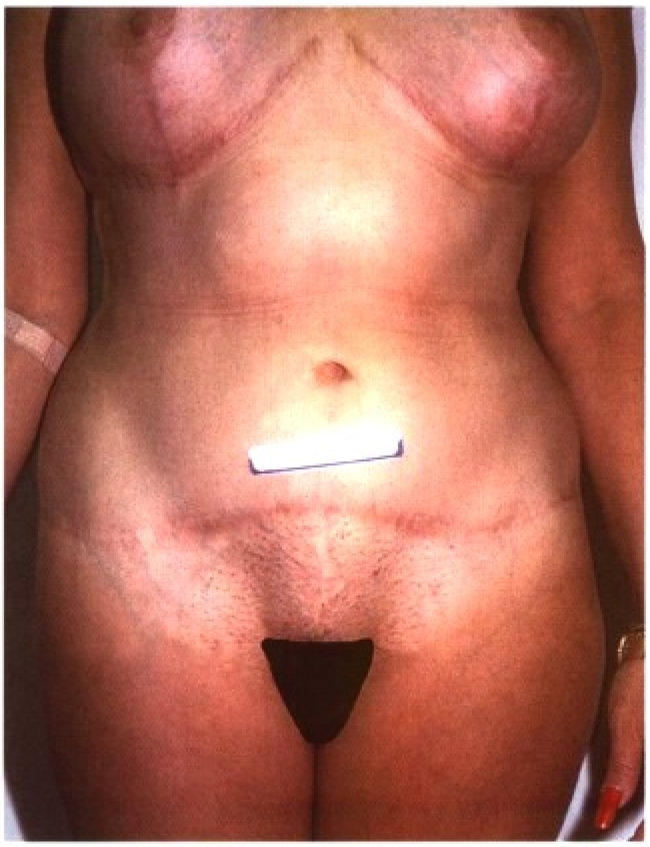


图5-89　通过外源性超声辅助脂肪抽吸术，皮瓣重新定位，长切口乳房和腹部手术再次修复后形态会有很大改善。

相关病例——男性脐疝患者的腹壁整形

在少数男性患者，腹壁畸形不仅由全身健康因素引起，还有其他一些因素存在。此处介绍的患者腹部只有少量皮下脂肪，有明显的腹壁畸形和严重脐疝，尽管如此，胁腹部脂肪抽吸也许会有一定作用。在严重肥胖患者，警惕脐疝的存在有助于防止吸脂时损伤疝囊内脏器。

这些患者的腹部形态很难通过节食和体育锻炼改善（图5-90及5-91）。和生育后女性一样，腹直肌呈一定程度的向两侧分离。手术治疗包括上肢及胁腹部吸脂、仔细分离扩张的脐部以及腹壁修复后切除部分皮肤和皮下组织。

在脐周做切口，通过切口伸入手指在脐部做钝性分离。这样的分离方式可以避免损伤疝内容物（图5-92）。腹壁加固时封闭疝囊。在直视下行下腹部皮瓣去脂。方法是用手将皮瓣翻起，用直的组织剪修平脐周脂肪层。

皮瓣翻起后，在脐部深层缝合，缝合后线结埋于深部。重建肚脐的位置位于剑突下13厘米处，位置稍高于原位置。这些操作完成后腹部塑形开始，吸脂塑形用钝头吸脂针（图5-93）。在原标记线两端各做一小的切口。由于在30°半坐位时切口可以无张力闭合，因此，腹壁吸脂塑形将很安全。吸脂针先向下吸，然后向上吸。吸脂后在腹直肌鞘处形成酷似运动员强健腹壁的形态。

切口缝合从外向内进行。这样可缩短切口长度。缝合切口呈外翻状态。术中照片上切口长度似乎较长，这与组织松弛有关。如今的男性也开始青睐法式泳装和内衣，因此，男性患者过度矫正也是有必要的。

临床精粹

血清肿的预防和治疗

15年来，我和Alan Matarasso及Luiz Toledo医生一直从事腹壁整形并发症预防处理的教学工作。在教学中，血清肿是重点强调的内容。为预防其发生，一些医生采用“缝被术式”，即将皮瓣固定在深部组织上。但并不有效。随着超声吸脂的出现，术后大量渗液使患者要经历渗液恢复期。如果没有术后出血的话，术后轻度加压包扎将比手术更重要。术后切口裂开或皮瓣和深部组织粘连的撕裂会发生血清肿。

在教学工作最初的一年里，我曾说从未碰到血清肿的情况。但仅1年后，就有5例患者发生术后血清肿。这些患者的手术方式和以前并无区别。是上帝之手让你笑不到最后。

血清肿可用抽吸加压的方法治疗。如果形成假性囊肿，则必须手术切开。更小的血清肿还可用抽吸的方法治疗，这样可以改善表面软组织膨隆的状态。

每日行血肿抽吸是一种有效的治疗方法，但图5-94所示的设计会更有效。它可将钝头吸引管留置于局部进行持续抽吸。有的医生认为，血清肿可能和感染有关，常用抗生素行腔隙内灌洗。一些抗生素如四环素可导致局部纤维增生，因此，血清肿最好的治疗方法是持续加压和血肿抽吸。

临床精粹

切记，腹壁整形本身会损伤腹壁脂肪的直接血供。由于术后血供只来源于肋间血管，因此，术后脂肪液化坏死的可能性增加。这也是腹壁整形患者需要去脂的原因之一（图5-95）。经验丰富的整形医生会认为，下腹部脂肪用剪刀去除比用吸脂的方法更容易。但对上腹塑形，情况恰好相反。

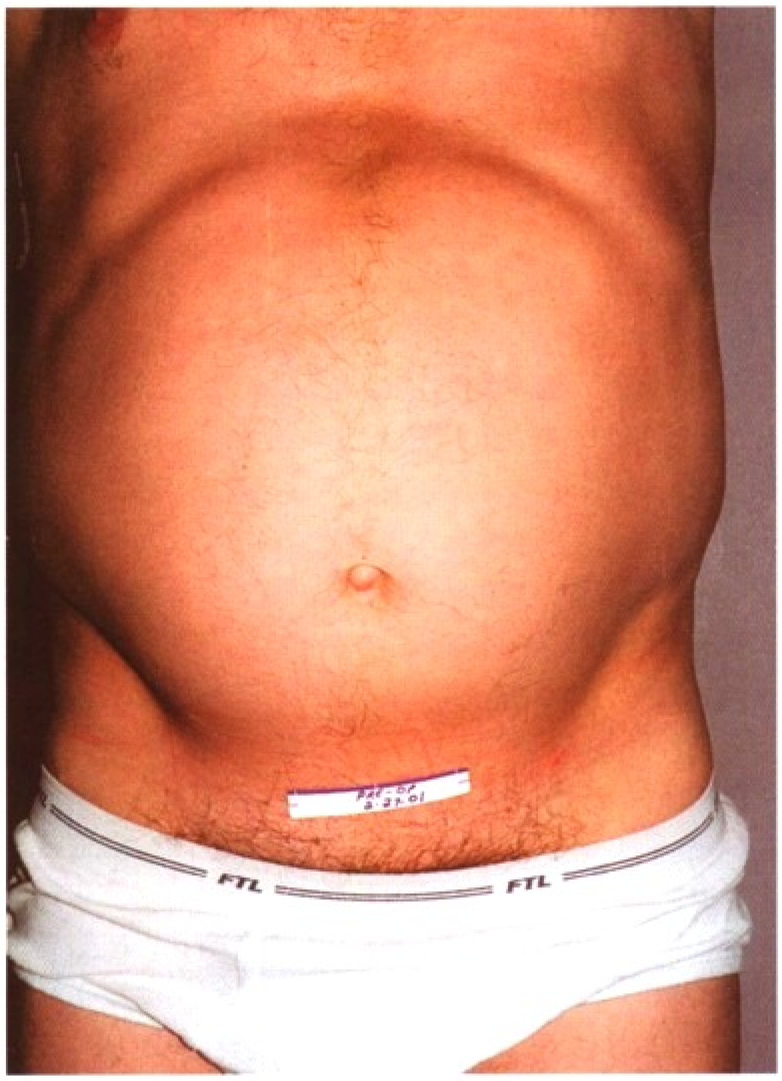




图 5-90&5-91　脐疝患者行腹壁整形术。

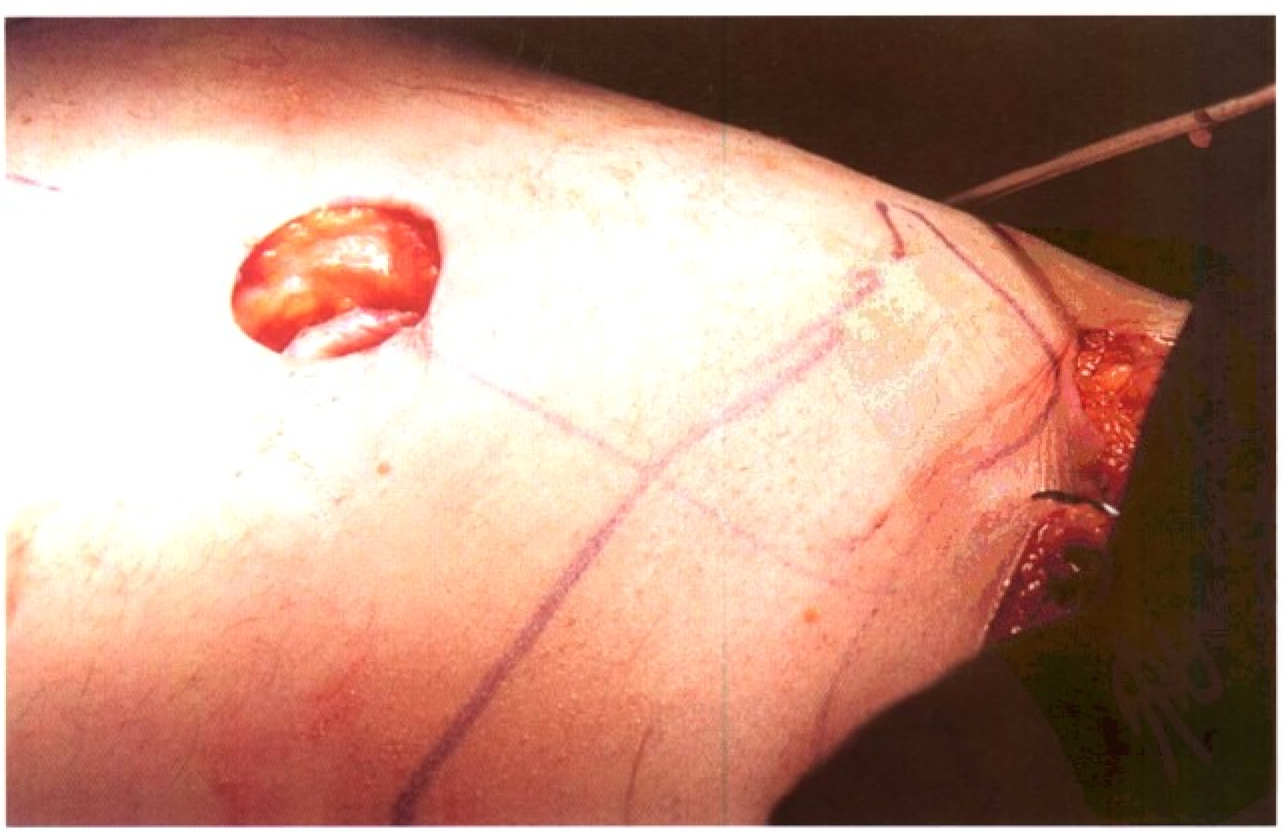


图 5-92　通过该皮肤切口，脐缩小和深部缝合的操作简单易行。

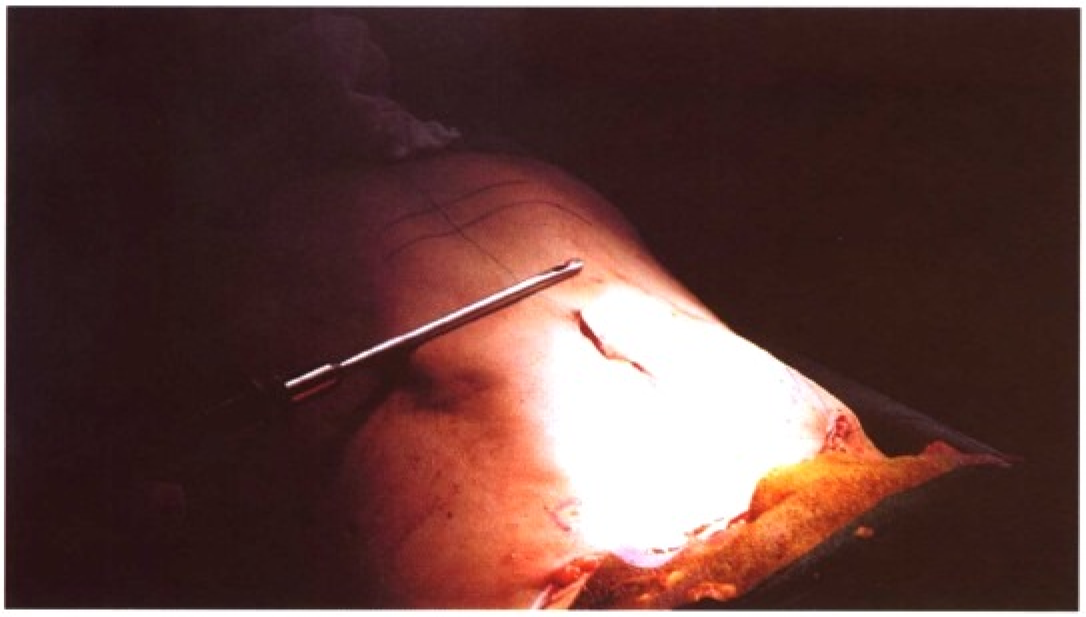


图5-93 腹壁整形术完成后，抽吸对侧局部膨隆。

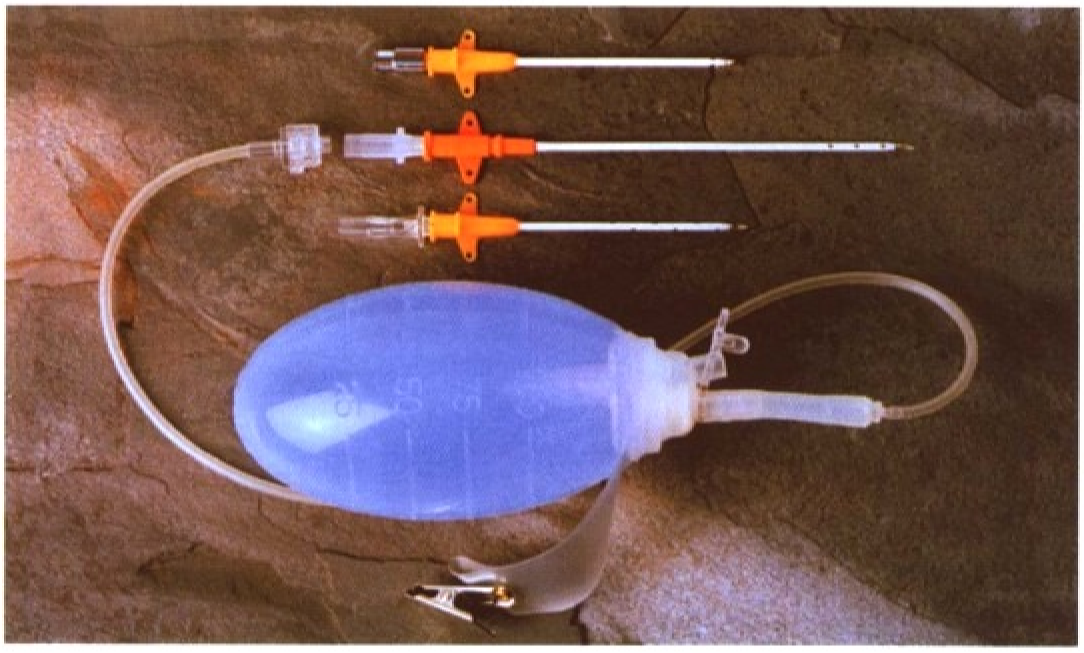


图5-94 超声吸脂的一个缺点是术后有较长时间的液体渗出期。尽管创面引流 5 天之多，仍会有血肿形成。简单的治疗方法是用图中所示的装置。该装置可以用来进行腔隙内抗生素冲洗。

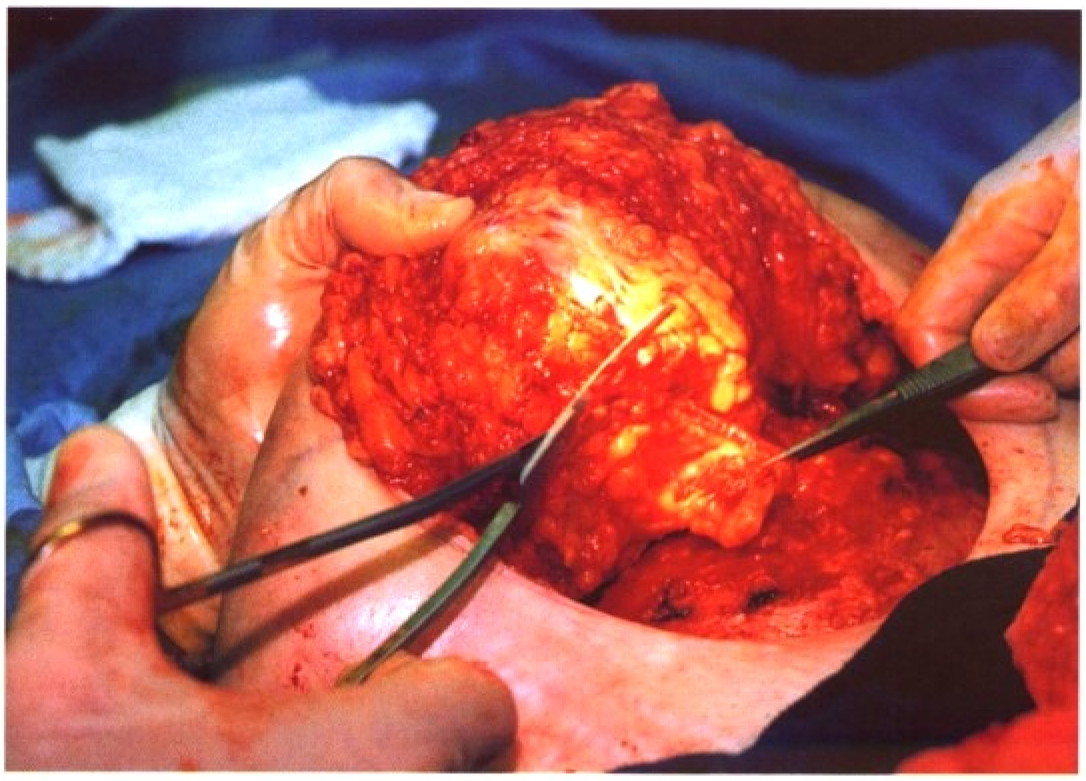


图5-95 腹壁整形本身会损伤腹壁脂肪的直接血供。由于术后血供只来源于肋间血管，因此，术后脂肪液化坏死的可能性增加。这也是腹壁整形患者需要去脂的原因之一。经验丰富的整形医生会认为，下腹部脂肪用剪刀去除比用吸脂的方法更容易。但对上腹塑形，情况恰好相反。

结论

在一次地区性整形外科会议上，一位与会教授说："吸脂是腹壁整形的标准治疗方式。"在20世纪80年代中期的文献中，我们这些脂肪抽吸的先行者一致认为，吸脂是腹壁整形的主要组成部分。显然，皮瓣过度修整会遗留很大隐患，但侧腹部用外源性超声吸脂行形体雕塑在近年来却发展迅速。

对一个缺乏经验的外科医师来说，最常见的问题是只给患者吸脂而不注意腹壁病变的修复，其次是认为肥厚的腹壁皮下不会有腰疝、脐疝等脏器疝出，吸脂不会造成脏器损伤。吸脂应在安全的情况下进行。在复杂的患者，腹壁吸脂或去脂前应检查确定腹壁的情况。还应强调指出的是，皮瓣皮下筋膜层吸脂去掉的脂肪厚度一定要小于保留脂肪的厚度，这样才能保证皮瓣的血运，另外，切口无张力缝合是防止皮瓣缺血坏死的重要一环。

（王友彬译　戚可名校）

参考文献

1. Wilkinson TS: Abdominoplasty. *Advances in Plastic and Reconstructive Surgery*,. 1996; 12:173-205.
2. Hester TR, Baird W, Bostwick J, Nahai F, Cukic J: Abdominoplasty combined with other major surgical procedures: Safe or sorry? *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1989; 83:997-1004.
3. Wilkinson TS: Abdominoplasty and figure-8 closure. *Technical Forum*, 1979; 3:7-9.
4. Wilkinson TS, Swartz BE: Individual modifications in body contour surgery: The "limited" abdominoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1986; 77:779-784.

第六章

大腿、小腿及前臂脂肪抽吸

在脂肪抽吸技术应用于临床之前，外科医师常自满于上下肢皮肤软组织切除整形术的效果，但患者常常对手术后瘢痕表示诧异和不满。即使手术前进行了详尽地磋商，对此困境亦无可裨补。虽然目前某些患者仍需要切除皮肤，但已有了许多改进措施，如许多股部提升技术都避免了垂直瘢痕，上臂松弛甚至重度松弛的手术后效果亦差强人意，有些技术甚至避免了切除皮肤。

临床中，我大多采用微小切口辅助外源性超声辅助脂肪抽吸术（external ultrasound-assisted liposuction，XUAL）进行上臂及股部整形术。即使有些患者拟选择切除皮肤，而反对上述方法，也常常对超声辅助脂肪抽吸术（ultrasoud-assisted liposuction，UAL）的手术后效果表示满意。二次XUAL已经大量应用上述患者的上臂及股内侧，并进行术后按摩、超声波以及其他形式的治疗，以诱导继发性皮肤回缩，使术后外形更加完善。

对少数特定患者的小腿及踝部进行脂肪抽吸已成为一项有效措施。选择患者至关重要，且此项技术难度极高。小腿及踝部脂肪抽吸貌似简单，但技术繁杂，本章内容列举了本领域专家的心得，以降低并发症，提高患者的满意度。

种种困境使脂肪抽吸面临挑战，需要采用灵活多变的入路、不同规格的吸管及适宜的术后护理。该类患者必须早期下床活动，压迫术区，并保持体液平衡，否则其发生肺栓塞的风险较高。

患者的选择

该区域患者的选择至关重要。由于小腿及踝部有别于躯体其他着衣部位，问题是患者能否遵从医嘱穿戴弹力服，并早期活动，以避免四肢手术常见的并发症。手术前谈话一定要着重强调肺栓塞的预防。此外，应使患者明白，大多数小腿及踝部肥大者是非脂性的，目前尚无解决措施。踝部臃肿者，其筋膜骨性结构往往较正常宽厚，手术前应告之患者此为脂肪抽吸的禁忌。小腿区域亦是如此，其肥大可能仅仅是腓肠肌过度发育及骨性结构宽大所致。上述情况无法矫正。如Mladick医生所述（见下一节），在上述区域获得良好术后效果的关键技术是采用小直径吸管弧形抽吸。小腿及踝部皮下组织菲薄，末端开口的吸管可能在不经意间吸除紧贴皮肤的脂肪，故最好选择单侧孔朝下的“标准”吸管。

由于小腿皮肤回缩性好，因此超声波不像在上臂那样起重要作用。绝大多数上臂畸形脂肪堆积于下1/3，而外上2/3脂肪较少。此类患者既往的选择只有皮肤切除，但即使我们竭尽所能，患者仍会遗留明显的症状性瘢痕。XUAL 及 UAL 的应用，为患者提供了另一类型评估措施。

在典型的“蝠翼样畸形”，脂肪抽吸对皮肤切除后的塑形发挥一定作用。由肘部延伸至腋部的切口似乎是该畸形的惟一选择。但腋部呈Y形的短切口技术亦是一较佳选择。然而在就诊时，患者常选择能满足

其期望值且创伤轻微的术式，如 XUAL。

我接诊的大多数患者，若采用上述微创技术，很难达到光滑紧缩的理想效果。在术前谈话时，患者常着重表述其摆脱臃肿的愿望，而不太关注因不完全回缩所导致的凹凸不平。他们对XUAL上臂整形的术后效果亦相当满意，出乎意料的是，术后的外形常可达到“优良”甚至“优异”。

为了达到更好的效果，部分患者同意实施试验性二次 XUAL。首次治疗时，超声波应用于肢体外周，手术后 6~8 周持续加压。二次治疗时几乎不去除脂肪，但由于超声波对皮肤深层的效应，导致皮肤的环状回缩，可产生令人难以置信的极佳的效果。

要妥善协调实施手术和确保术后上肢静脉血常规检查之间的关系。上臂穿戴弹力服或弹力套时，应告之患者双手及前臂会肿胀 72 小时。小腿吸脂时，足踝部也会如此。在此情况下，若同时实施其他“失血性”手术，手术医生欲要观察失血程度时，不可能采用手指或脚趾针刺采血。动脉血或耳垂血仅能反映早期的血液稀释状况，48 小时后即趋于平稳。

Fodor医生等在1980年代后期关于体液平衡分析的讨论中提出，考虑到血液稀释的诸多因素，失血量的评估应依据脂肪抽吸量而非外周血常规。XUAL另一血液稀释因素是浸润区域液体未吸出，液体被吸收进入血液，上臂及小腿加压时，则蓄积于双侧手足；随后其可逐渐代偿性消退。间歇性松解弹力带可降低加压所导致的皮肤缺血的风险。

基于经验，我们建议实施上臂及小腿脂肪抽吸的患者比其他患者多穿戴弹力服数周。皮肤回缩程度明显可见，额外的加压对此起促进作用。

“香蕉卷”畸形，即臀下皱襞处脂肪袋状堆积，只有采用脂肪抽吸离断皮下脂肪后才能有所改善。吸管应旋转，使侧孔远离皮肤。自1980年代早期至今，该区域一直用绷带加压。臀部本身只是问题的一部分，可单纯采用脂肪移植填充凹陷，亦可同时抽吸整个畸形区域或选择性抽吸特定范围。“香蕉卷”畸形的脂肪可延伸至髋部及股部，但也可能散在堆积。外侧区域脂肪抽吸的效果一般较好，但大腿内侧的效果

临床精粹

注意紧身服及束腰

选择术后弹力服较为重要，应确保其合身，但不应过紧。应间歇性穿戴，以避免并发症。提醒患者有关跨大西洋飞行后发生肺栓赛的医学报道会有所帮助，上述问题所在是膝关节长期屈曲不动。

如 Alan Matarasso（整形外科医师，New York）所言，“手术前所有患者都应严格筛选，特别是遗传性血栓性疾病，如蛋白C或蛋白S缺陷、5因子突变或凝血素 21202A 突变。”这些罕见的出血性疾病在患者既往史中常已提及，但补充充足的水分更为重要。可能有人对Matarasso医生禁用“所有雌激素类药物”及推荐全身预防性应用类固醇药物有异议，但毫无疑问，既往身体康健无手术史的患者至少应进行肝脏功能和凝血机制等筛选试验。

则叫人费解。由于细小皱褶、凹凸不平的发生率较高，股内侧脂肪抽吸的效果常常不尽如人意。但超声波的应用使老年患者股内侧脂肪抽吸的效果大为改观，从而改变了上述状况。

临床精粹

股内侧脂肪抽吸

若股内侧堆积过多脂肪并影响着衣，则手术前的评价及沟通至关重要。虽然此类堆积主要发生于女性，但男性亦常常要求抽吸此部位。事实证明，该手术确有成效，患者手术后可以进行跑步机跑步、骑自行车等运动，而没有股内侧的摩擦不适。

不久之前，除非是皮肤弹性好的年轻女性，其他患者仍被劝告不要行股内侧脂肪抽吸。在许多特定年龄的患者，会自然出现细小皱褶，去除脂肪后无论采用按摩、弹力绷带、弹力服或其他措施，这些皱褶反而会更明显。

股内侧皮肤回缩是XUAL的主要优点，但其作用有限。在老年患者，手术医师的目标是改善其体积而非外观，并应使患者接纳此目标。在最近的一组病例中，XUAL所导致的皮肤回缩可显著改善老年女性和大多数男性患者去脂术后的琐碎皱褶。在手术后恢复期，必须采用超声波、按摩、促进淋巴回流和运动等措施。

膝部的脂肪柔软，抽吸效果良好。即使是70多岁的患者，虽然不敢奢望有如此程度的组织回缩，也会有较好的疗效。小腿和踝部脂肪抽吸常使人有所顾忌，但在许多先驱者的努力下，小腿内侧脂肪抽吸技术已相当成功。

临床精粹

虽然未能证实，但据说膝内侧的脂肪柔软，是面部缺陷的良好填充物。但明确的事实是，膝内侧的脂肪容易过度切除。

尽管以往常常采用手部脂肪移植联合化学剥脱，但明智的是不要实施所谓“手除皱术”，此类手术曾经为墨西哥的外科医师所热衷。手部皮肤切除可发生与股提升术相同的并发症，如张力性瘢痕、皮肤过紧限制正常运动以及暴露区域出现显著瘢痕。

我常说：“股提升术和上肢瘦缩术是在错误的位置、错误的条件下所实施的错误的手术。”上肢瘦缩术的改良，如缩短切口，仍适用于某些“蝠翼样”畸形，而且必须联合脂肪抽吸技术。应用超声波脂肪抽吸所产生的皮肤回缩可能连短小的瘢痕都能避免。虽然某些患者可能认可股提升术所固有的缺憾，例如瘢痕的增生及肥大，但即使采用正规的W形整形术给予矫正，也极少会使患者满意。随着临床经验的增多，我极少实施上臂瘦缩术，但不可否认的是，在临床上我很少遇到重度“蝠翼样”畸形。

麻醉

区域阻滞或脊髓麻醉适用于四肢，这已被许多外科医师所采纳。静脉注射麻醉药辅以上臂根部止血带加压的陈旧技术已日趋受冷落，但腋部区域阻滞依然可取。但遗憾的是，大多数上臂脂肪抽吸包含腋部前后脂肪垫。在健康患者我喜用静脉镇静，以避免注射时和“超湿液”环状浸润时的疼痛。若实施负压吸引辅助脂肪去除（suction-assisted lipectomy，SAL）或UAL，仅须在拟抽吸区域注射。环状注射过多液体可能导致患肢血标本较大幅度的稀释，但该因素在评估麻醉的选择时并不一定有效。

由于四肢易于注射，且患者在抽吸时体位舒适，最好采用喉罩替代气管内插管，麻醉医师通过它来管理气道并向呼吸道输入麻醉气体。仅在二次抽吸且范围较小时，才可单独采用局部麻醉。如前所言，除极小范围的吸脂外，疼痛及其引起的系统效应远远大于脂肪抽吸的其他因素。麻醉医师和手术医师共同评估所有因素，包括患者康健状况、上臂的位置、失血量等，手术医师必须听从麻醉医师的判断。

器械设备

肢体脂肪抽吸选用小直径吸管有诸多原因。对于要求缩小上臂的典型患者，过度切除与适量切除之间有一精确的界限。采用4mm和5mm单侧孔吸管双入路抽吸已标记的注射区域显得相对保守，但确有成效。对于股部或髋部较大的脂肪堆积，可采用5mm和6mm多侧孔吸管抽吸，对脂肪深层可换用弧形吸管，用最少的切口抽吸尽可能多的肢体区域。Mladick医师阐述过此项技术。小直径吸管有助于抽吸与非抽吸区交界处的塑形。必须谨记，即使用小直径吸管也可能损伤真皮深层，随之导致不能以手术矫正的瘢痕及畸形。

临床精粹

多侧孔还是单侧孔吸管？

Carson Lewis 博士（整形外科医师，La Jolla）曾抱怨，似乎无人关注有关多侧孔或单侧孔吸管孰者为优这一略显平淡的讨论。他声明，他已经意识到吸管的直径远比侧孔的数量更重要。采用小直径吸管能更快地去除脂肪，但塑形的最终效果不显著。最初对“剐蹭”效应（2个侧孔之间的锉磨可能导致血管或组织损伤）的担忧是不客观的。双侧孔及三侧孔吸管由Pierre Fournier 医师（Paris）首倡。增多侧孔可提高手术速率，在较小直径的吸管尤为如此。

总而言之，一切基于临床经验。听取吸管制造商的介绍，不断总结改善，抽吸较大区域可采用5mm或6mm多侧孔吸管。至于靠近皮肤的“浅表”抽吸，为更好地塑形和避免损伤被覆真皮及血运，最好选用3mm 多侧孔或单侧孔吸管。

股部脂肪抽吸

相关病例

该患者呈现典型的下腹脂肪堆积，即包括臀下大部分区域、臀下堆积区域上方乏脂肪的“移行区”、“香蕉卷”畸形以及股内、外侧区域，并呈散在分布。图6-1~ 6-4显示了抽吸的区域。股内侧不实施脂肪抽吸。此区域有少量脂肪堆积的患者，常可见到带状凹陷及凹凸不平。该患者股内侧及臀上部仅采用XUAL，充分注射“超湿液”后，启动超声波，腿部作用 10 分钟，臀上部为十余分钟。XUAL 和仅用外源性超声波（external ultrasound，XU）的示意图见图6-5~6-8。

4 个多月前在乳房手术期间，该患者实施了髋部、股部及髋上部的标准脂肪抽吸术（UAL）。4个月后其体重明显增加。臀下皱襞所移植的脂肪（图 6-3和 6-4）存活，无需再次移植。然而，在行乳房手术前的照片显示，不仅抽吸区域脂肪组织有所增多，臀下部亦是如此。

手术中辅以外源性超声波，图6-9~6-12的照片显示其疗效迅速有效。让患者对两种手术方式进行比较。她的观点是：即使手术范围更大，外源性超声波也有不适感轻、恢复日常活动时间短、矫正畸形较快等优点。

该患者印证了我们的观察，即手术前及手术终采用外源性超声波可加快恢复，患者不适感轻、瘀血少。自身对照使其观察确实可信。在随后的4年，抽吸区域脂肪未复发，一直保持着如上次手术后照片所示的矫正效果。

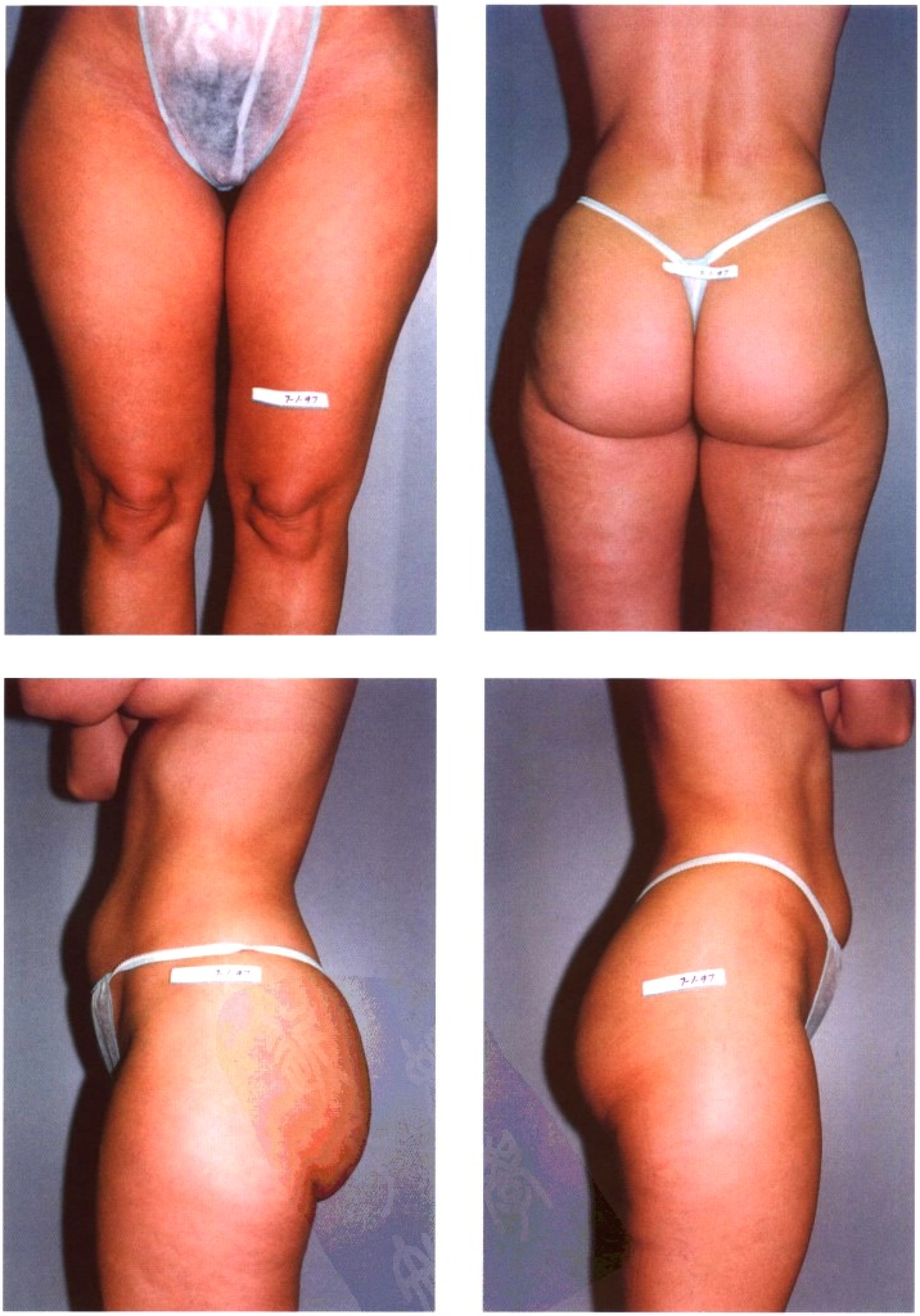


图 6-1~6-4　手术医生期望评估所有涉及的区域，并指出能够矫正的区域。









图 6-5~6-8 首次检查时采用可洗净的墨水标记抽吸示意图，以使患者在第二天重新审视。此例患者股内侧及髋部实施 XUAL，臀部移植自体脂肪。



图 6-9~6-12　伴随 XUAL 的持续溶脂作用，手术后 30 天的效果与标准脂肪抽吸术后 3~5 个月的预期效果相仿。

临床精粹

首先摆脱风险！

尽管那些一次抽吸量高达22.3L的手术医生对手术效果倍感欣喜，但不宜再采纳此种高风险的术式。大容量的超湿液或“肿胀液”使患者处于危险境地。尽管有人认为，随着临床经验的增多以及采用小直径吸管可以有效改善疗效，但一次抽吸如此大量的脂肪，其损伤程度与严重创伤患者相同。明智的选择是每次抽吸较小容量，间隔3~6个月再次抽吸。整形外科医师充分意识到脂肪抽吸后的失血程度可能远远超过抽吸物中所显现的失血量。尽管这已众所周知，但医疗文献中某些观点，例如“基于病例分析大容量脂肪抽吸引用肿胀技术风险较低”，是错误的。

抽吸过度

1990年在全麻下行脂肪抽吸术的一位患者在1992年复诊，要求矫正抽吸过度区域和抽吸不足区域的缺陷、瘢痕、凹凸不平和“痘痕”（图6-13~6-16）。幸运的是，股内侧的脂肪可作为脂肪供区。

为了矫正此类缺陷，所有明显的凹陷，包括中央区的大凹陷，都用“分离叉”或隧道模式完整松解。随后，在局部麻醉下采用3mm吸管去除抽吸不足区域的脂肪。抽吸的脂肪采用“Telfa衬垫技术”离心排水后即时移植。较表浅的凹陷用分离叉松解真皮，在其下用钝头的16号针头植入脂肪。凹陷范围小者可用16号针头的头端松解粘连带，然后将脂肪颗粒直接移植到皮下。若脂肪量充足（1992年的那位患者脂肪量不足），在臀中区凹陷的不同层面，包括肌肉内交叉状填充。

6年后（1998年）患者体重略有增加，再次复诊要求进一步修复（图6-17~6-20）。脂肪残存区之外的区域给予超声波。图6-20可见臀部持续萎缩使凹陷更加显著，但更早抽吸的股内侧及后侧则未再复发。幸运的是，髋上部供区对称性复发所导致的臀中区域的凹陷不像1992年的那样深。用小直径吸管抽吸圆线区域的前层脂肪，用以填充凹陷区。如手术后照片所示（图6-21和6-22），超声波预处理可促进皮肤的回缩。

如前所述，必须竭尽所能避免过度抽吸。抽吸不足时，可行“修饰手术”，即用3mm吸管去除多余的脂肪，远较修复过度抽吸容易。



图 6-13~6-16　错误的抽吸技术可导致瘢痕组织及皮肤肌肉粘连，形成复杂的凹凸不平。

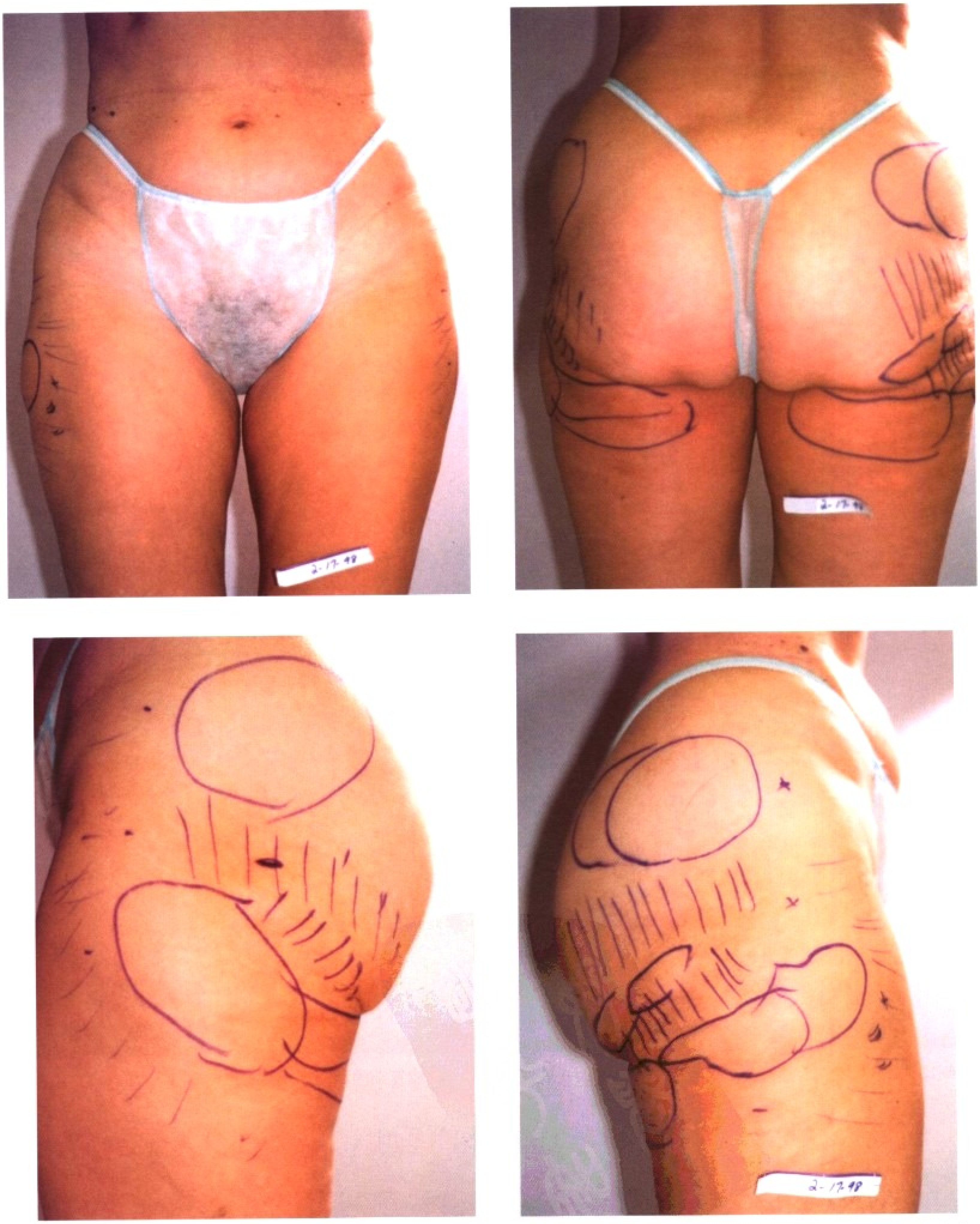


图6-17~6-20 首次手术进行选择性抽吸、松解瘢痕及脂肪移植后，二次手术标记图。通过手术及术后XUAL可进一步改善。





图6-21&6-22　此类可以预防的畸形矫正较为困难，超声波可使抽吸更为便利，有助于皮肤的全面回缩及形态的重塑，并减少瘀血。

股内侧：抽吸过度或抽吸不足

腹部、髋部及股部应用XUAL，臀中部脂肪移植及双向抽吸股内侧4个月后，图6-24所示的凹凸不平提出一些疑问。为什么股内侧采用标准脂肪抽吸会出现此类凹凸不平？答案是股部堆积区域过大，有大量脂肪堆积（图 6-23 及 6-24）。因此，有人肯定会问，是否是整个环线区域抽吸不足或是两环线中间区域抽吸过度。

在许多情况下两者均存在，但此例患者中间区域皮下脂肪正常，与对侧相称。患者关注的是环线区域的脂肪过厚（图 6-24）。采用局部麻醉和超声波进行些许改善（图6-27~6-31）。在门诊又再次进行了较大幅度的改善，采用局部浸润及小直径吸管去除中间区域的脂肪。




图 6-23&6-24　经最终分析，右侧并非抽吸过度，采用“点状”抽吸予以矫正。

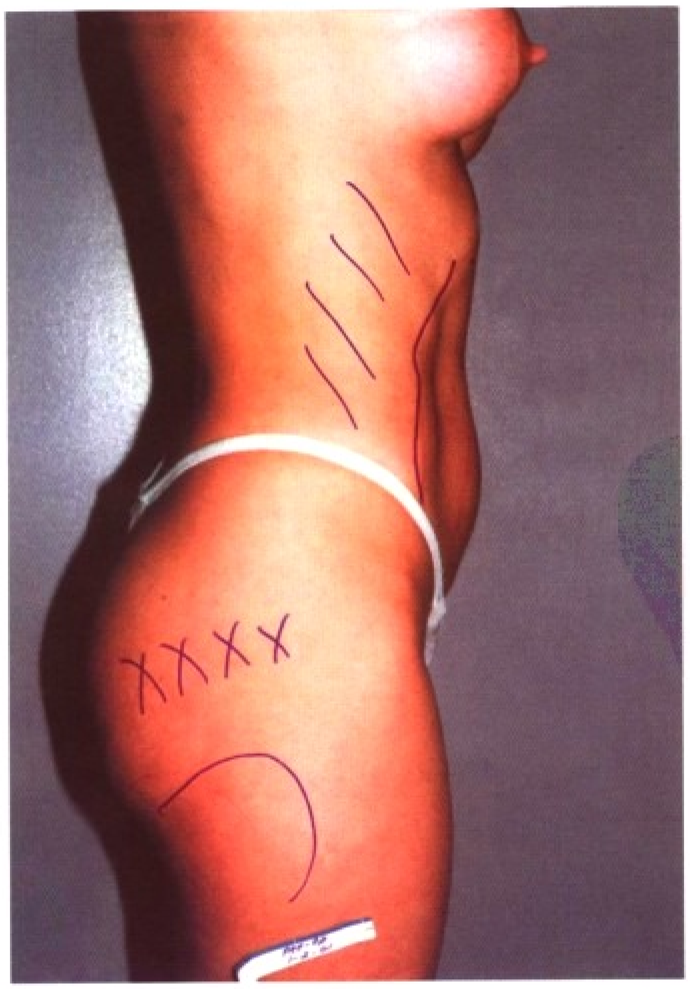
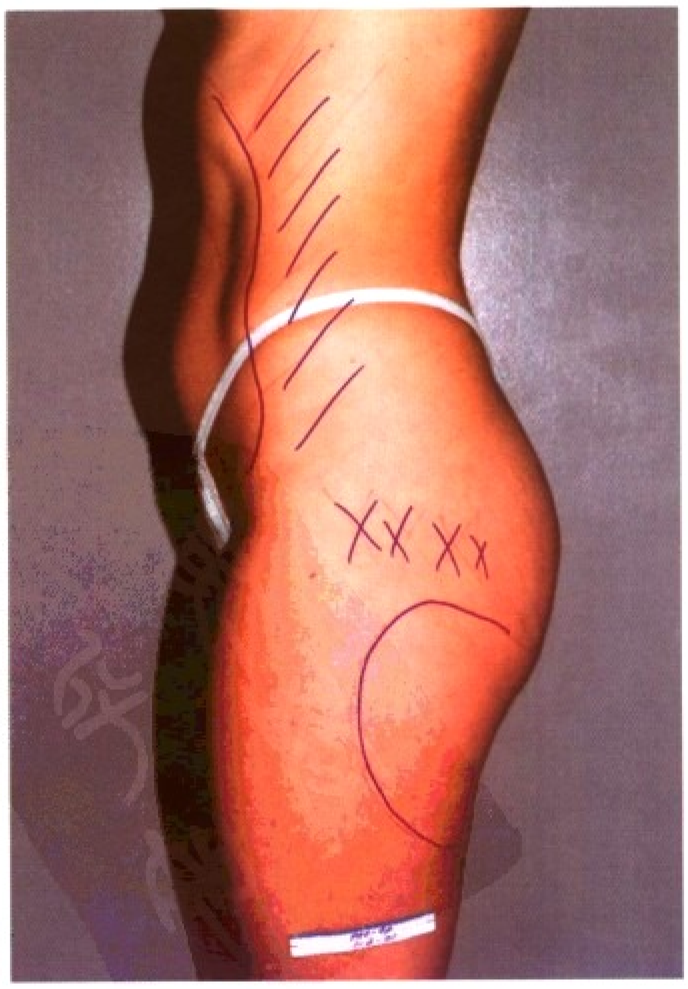



图 6-25&6-26　腹部皮肤皱褶并非禁忌证。通过收紧腹壁肌肉以及 XUAL 的促回缩作用，此类患者可不用分离及切除皮肤，即可获得满意效果。

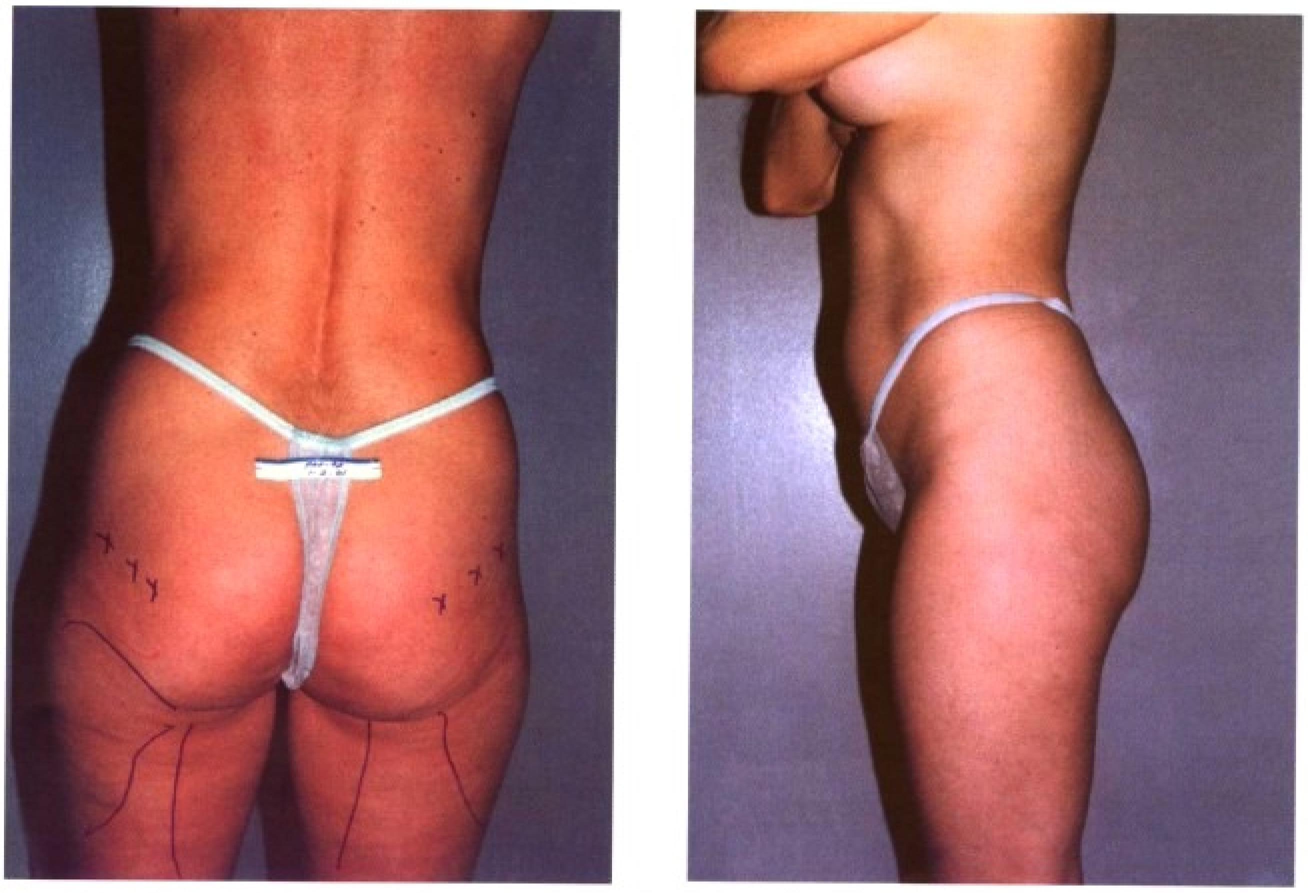


图6-27&6-28　令人惊讶的是，腹部（XUAL）、胁腹部及背部（单纯XU）或股内侧（XUAL）并不需要行XUAL二次修饰。

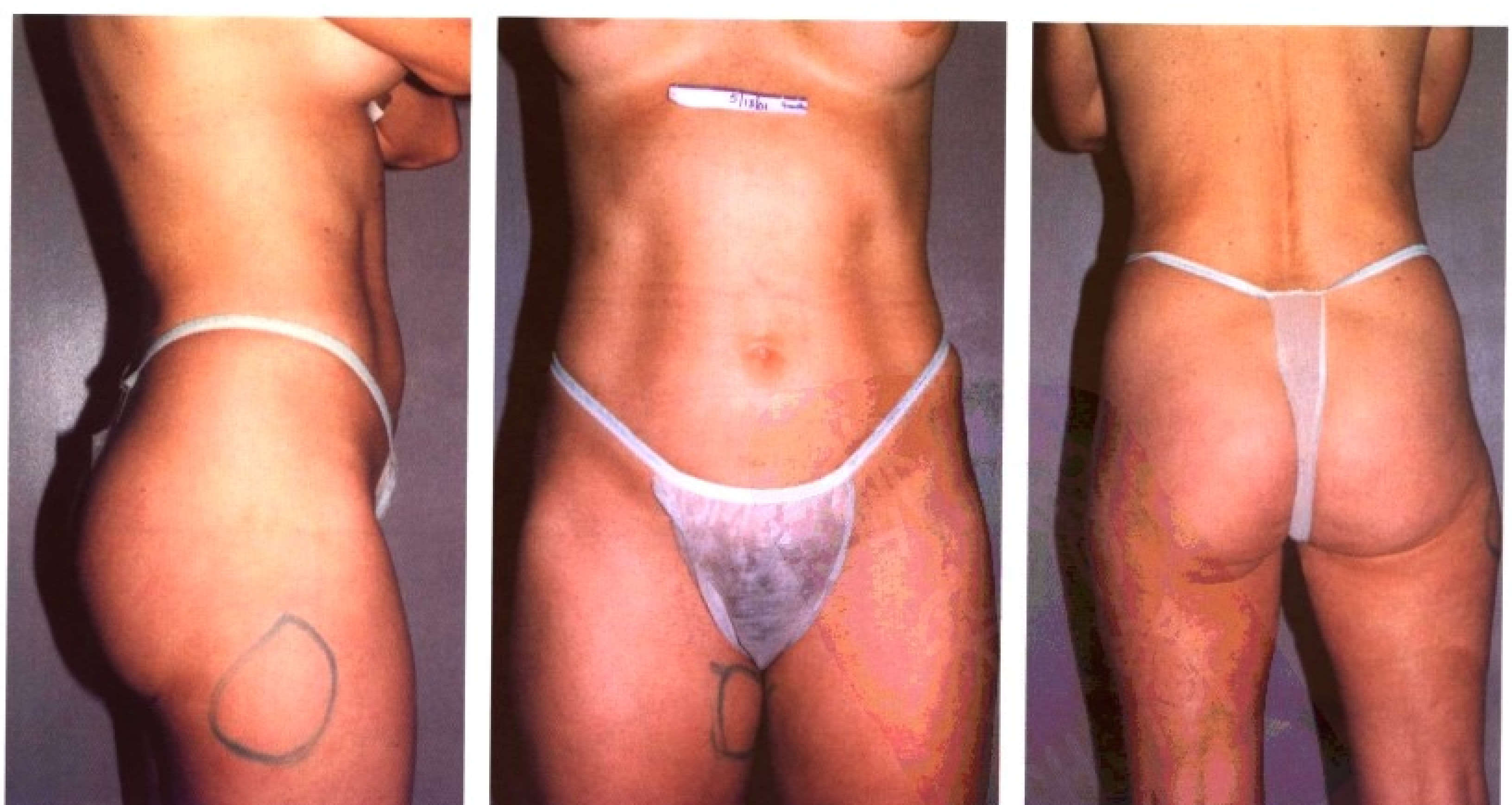


图 6-29~6-31　环线区域单纯采用外源性超声波而无需注射液体和抽吸脂肪，仅有的散在微小水肿。

扁叶状多用途吸管

在某些区域，采用扁平剥离器松解多余的皮下组织有其便利之处。例如膝部，由于其外形的特点，很难抽吸平整。应用扁叶状吸管（图6-32），可以有效剥离足够的皮下组织层面，以保持其外观。多数外科医师认为，膝部的脂肪松软，易被损伤。现已明确，膝部与股内侧的移行区域通常没有脂肪，经常导致抽吸过度。脂肪的此种解剖及分布特点远比轻松地抽吸重要得多。在腹壁整形时，扁叶状吸管也有助于修薄超出“法兰西线”切口以外的浅层脂肪（图6-33）。

采用扁叶状吸管抽吸的另一个重要区域是“香蕉卷”畸形，特别是再次抽吸的患者。此时扁叶状头端应翘起，指向皮肤，而非相反（图6-34）。由于此区域皮肤的回缩极为重要，因此在每侧臀下皱襞处应用扁叶状吸管广泛抽吸，随之以弹力服压迫以确保回缩以及重塑臀肌的曲线。

手术前评估对鉴别臀下皱襞低下（俚称“下垂带”）患者十分重要。这些患者不可能达到如同本书中所显示的弧线流畅的外观。

小腿及踝部脂肪抽吸

在脂肪抽吸技术初期，很少有医生敢于抽吸小腿及踝部。由于有关皮肤脱落和血肿的无对照报道，革新者创立了一种公认的术式，并得到Buck Teimourian、Gerald Pitman、Robert Ersek以及Richard Mladick的支持。在1989年之前，报道了大量效果良好的病例。据某些国外医生报道满意率较低，应进一步完善现有的技术。

鉴于小腿及踝部脂肪抽吸风险太大，美容外科医师一般对之极为谨慎。Richard Mladick（整形外科医师，Virginia Beach）基于其丰富的临床经验而提出一些建议，以帮助其他医生达到同样的效果。

每一个体对左右两侧的要求也可能不同，需做多处皮肤切口以便于交叉吸引。在来信中，Mladick博士阐述如下：“采用凹形及凸形小吸管时，图例中的切口（图6-35和6-36）最利于操作。”

> **临床精粹**
>
> 建议手术医生在拥有丰富的躯体脂肪抽吸经验之前，不要轻易尝试抽吸小腿及踝部的脂肪。Mladick医生的下述建议非常重要：
>
> - 在患者首次就诊时，不要夸大手术效果。
> - 注意足够的脂肪（最简单的掐捏试验）是安全手术的前提。
> - 注射超湿液使组织变硬，通常每侧小腿注射600~1000ml。
> - 必须在最浅表的层次交叉抽吸。
> - 手术后加压非常重要，至少维持2个月。
>
> 图6-35及6-36显示了用于小腿抽吸的Byron医用弧形吸管，它有助于解决小腿脂肪环状及局部堆积的患者（图6-37）。

必须明确水平吸引和垂直吸引之间的移行区域。该区一般位于内侧，有时在外侧，应尽力使小腿外形更为美观。皮肤入口应利于吸管沿弧线水平或斜行抽吸（图6-37和6-38）。凸形吸管常用于小腿内侧及外侧的垂直吸引（图6-39）。

> **临床精粹**
>
> 注射“超湿液”后，首先由上向下抽吸小腿，随后由踝部向上抽吸小腿中部之上，与之前抽吸的隧道交叠。图6-37中显示的是小腿及踝部浅表抽吸专用吸管（Byron医用Mladick系列吸管）。

> **临床精粹**
>
> 需在站位及坐位检查。最可靠的方法是“掐捏试验”。要全面进行标记，上下限紧邻膝踝关节之下。Mladick医生建议，标记前后中线及小腿中部向跟腱处渐细的移行区域，以便明确方位。注意，蛙位有利于小腿内侧的暴露，但侧卧位小腿轻度屈曲伸向手术医生更便于外侧的操作。



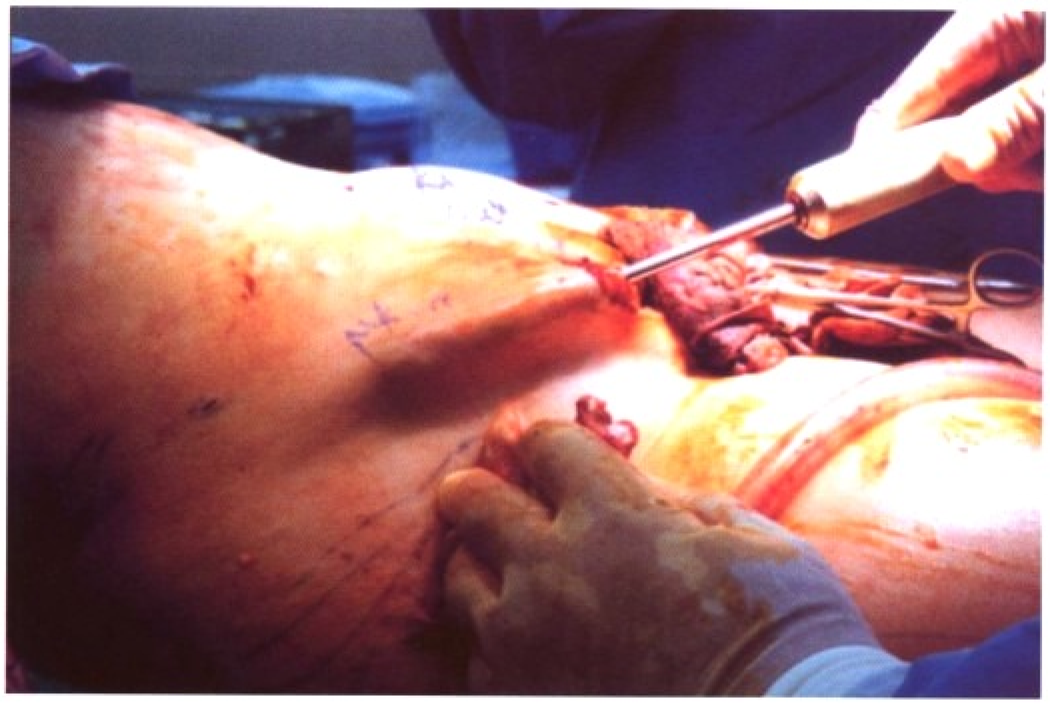




图6-32~6-34　扁叶状多用途吸管适用于“香槟凹槽”畸形、膝部及“猫耳”畸形。

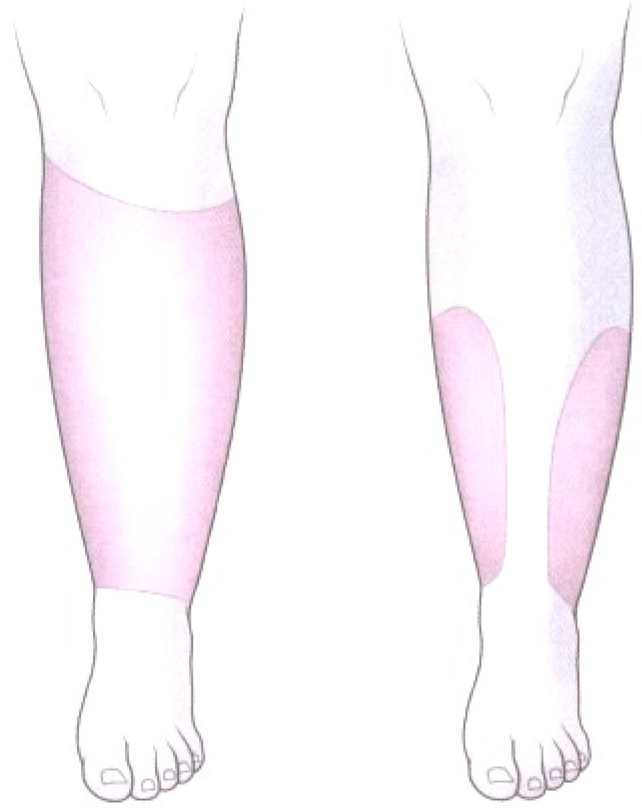


图 6-35 踝部及小腿脂肪抽吸设计。

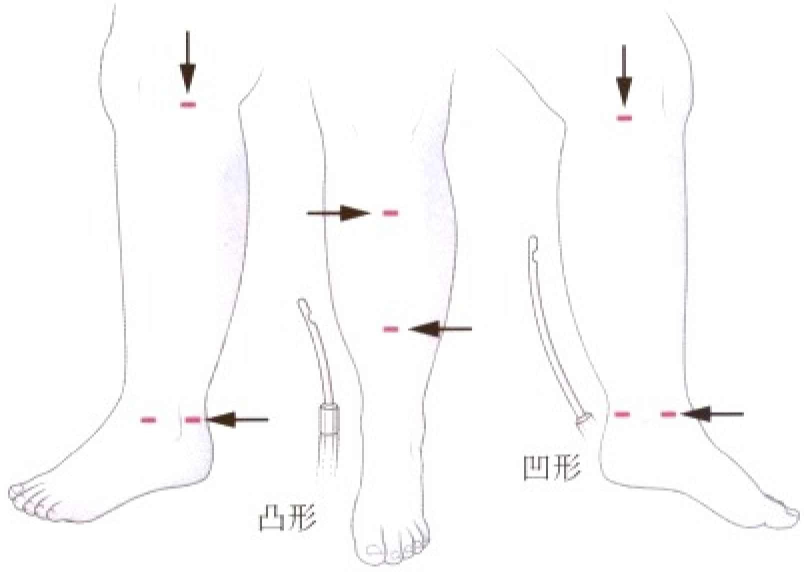


图 6-36 采用弧形吸管双向抽吸小腿侧面。



图 6-37 手按压感知并调整吸管头端位置。



图 6-38 评估抽吸的程度。

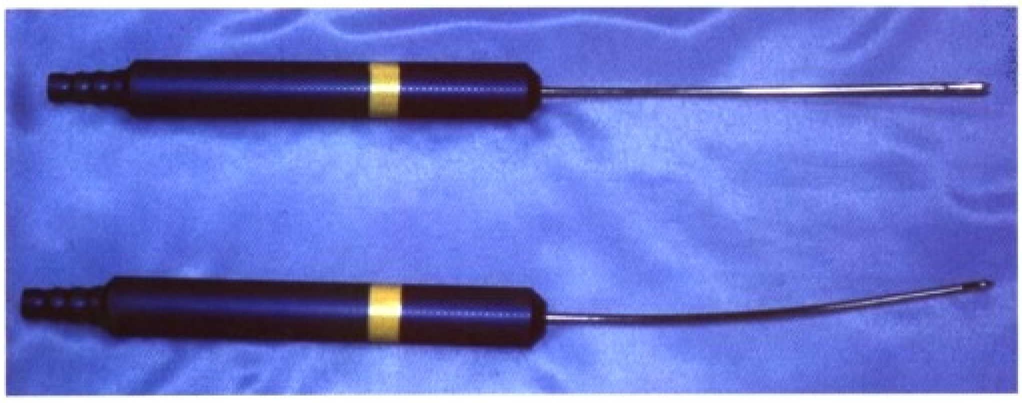


图 6-39 小腿及踝部适用的吸管（Mladick 医生）。

适当地提醒："处理踝部脂肪时避开跟腱处的皮肤。"判断局部"臃肿"是真正的脂肪还是增厚的关节囊也是关键所在。在踝部两侧插入吸管抽吸标记区域的脂肪（图 6-40 和 6-41）。

临床精粹

对于抽吸小腿及踝部，Richard Mladick 医生建议手术大夫用弹力绷带加压包扎首先抽吸的小腿，以避免过度水肿和瘀血。另一小腿抽吸结束后，松解弹力绷带，以便缝合切口。他喜用紧的手术袜套，然后垫以半英寸厚的橡胶泡沫，再用弹力绷带固定。在麻醉恢复室应用持续加压器，并建议患者术后返家后继续使用。

虽然患者在术后可即时行走，但不适宜静止站立，患肢应尽可能抬高。在踝部及小腿年轻化手术中，标记远比躯干部重要，应精确标记出不同厚度的丰脂区与乏脂区。经Mladick医生手术的患者显示，无论患者高低胖瘦，只要手术前全面评估，"策略"得当，均可取得出色的效果（图 6-42~6-49）。

临床精粹

读者应认识到，抽吸较为肥胖的小腿应谨慎，对肌肉筋膜的评估与手术操作一样重要。近期文献所描述的内镜去除腓肠肌并非一个好方法。

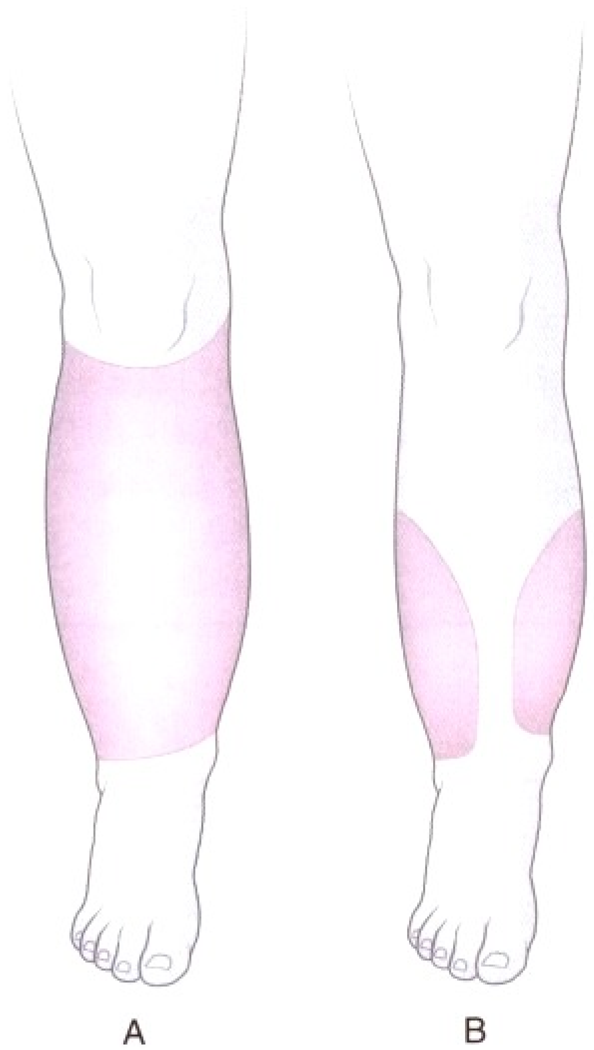


图 6-40 小腿及踝部进展性畸形的脂肪典型分布。

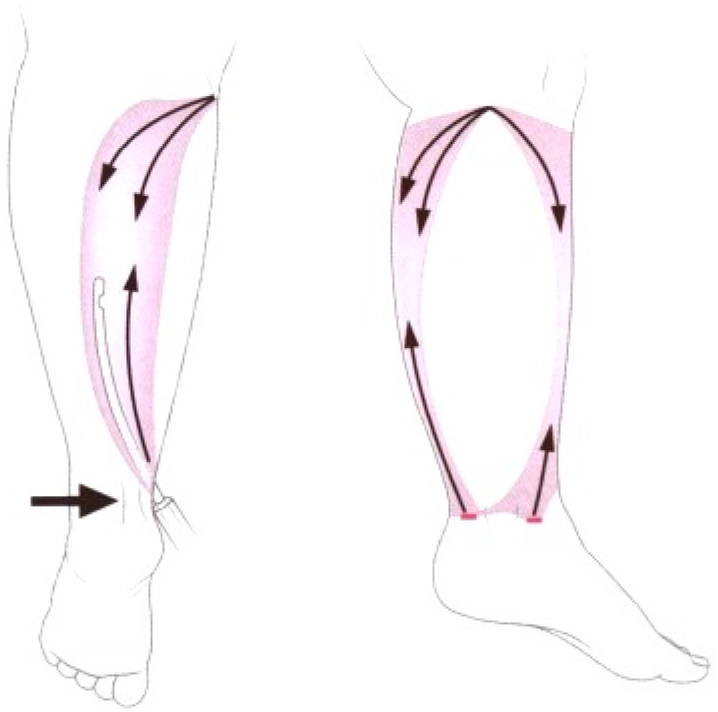


图 6-41 小腿侧面弧线形抽吸路线。

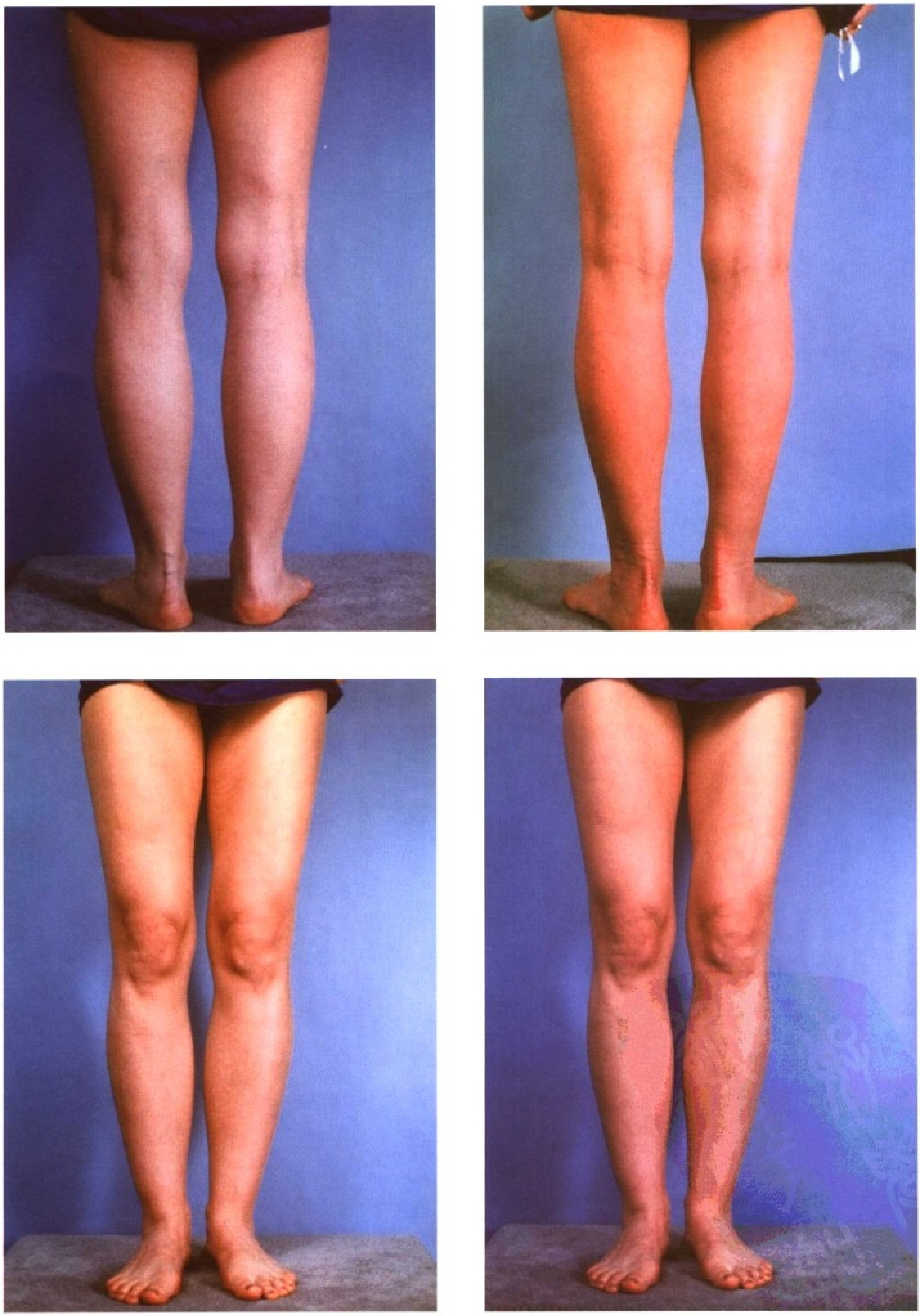


图 6-42~6-45 乏脂型患者和脂肪塑形效果（Mladick 医生）。



图 6-46~6-49　脂肪进展性堆积型和脂肪塑形效果（Mladick 医生）。

上臂脂肪抽吸

由于仅靠加压及术后按摩而无其他措施诱导皮肤回缩，脂肪抽吸不能充分矫正上臂轻度畸形的皮肤松弛。如图6-50和6-51所示，抽吸脂肪使上臂厚度有所改观，但松垂的皮肤破坏了整体效果。该患者拒绝行皮肤切除。随着超声波辅助脂肪抽吸的应用，皮肤可达到完全回缩，无论采用UAL还是XUAL都可使此类患者获得流畅的外形。在超声波的早期研究中，我们对照了此类患者的皮肤回缩现象，令人欣慰的是该回缩可大幅度改善手术效果；因此从启用该项目伊始，就很少需要切除皮肤。

上臂 XUAL

对重度脂肪堆积伴老年性皮肤松弛的患者实施UAL及XUAL时，术中及术后环状应用超声波可诱导皮肤回缩（图6-52及6-53）。脂肪堆积终止于上臂下皱褶，并经一小孔穿过尺骨前筋膜和肩部。若无XUAL诱导的皮肤回缩，继发的皮肤松垂使该术式无法接受。术后应用超声波、按摩及压迫有助于皮肤回缩。最终效果（图6-54及6-55）与标准皮肤切除术式修正瘢痕后的效果相当。在具备应用XUAL上臂缩小术式的初步经验后，我们未再实施皮肤切除来矫正上臂畸形（除外体重极度降低/胃旁路手术组）。

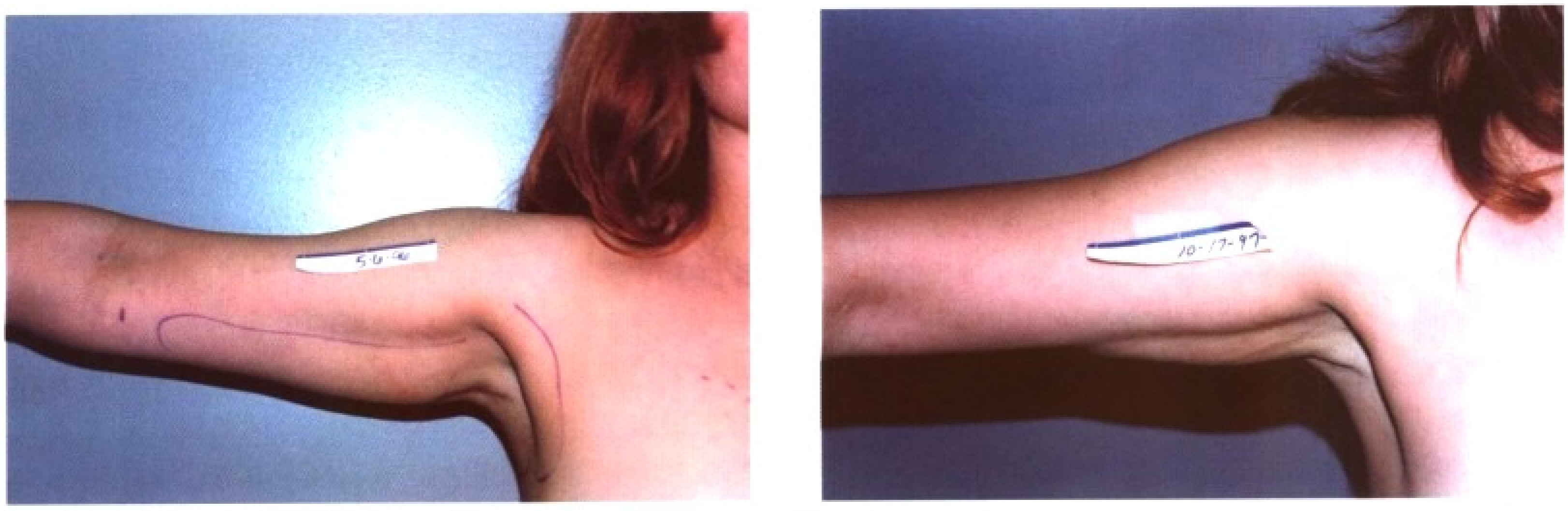


图6-50&6-51　XUAL上臂缩小术无皮肤切口/瘢痕，效果满意。而在以SAL治疗的同样病例中未获得这种程度的皮肤回缩。

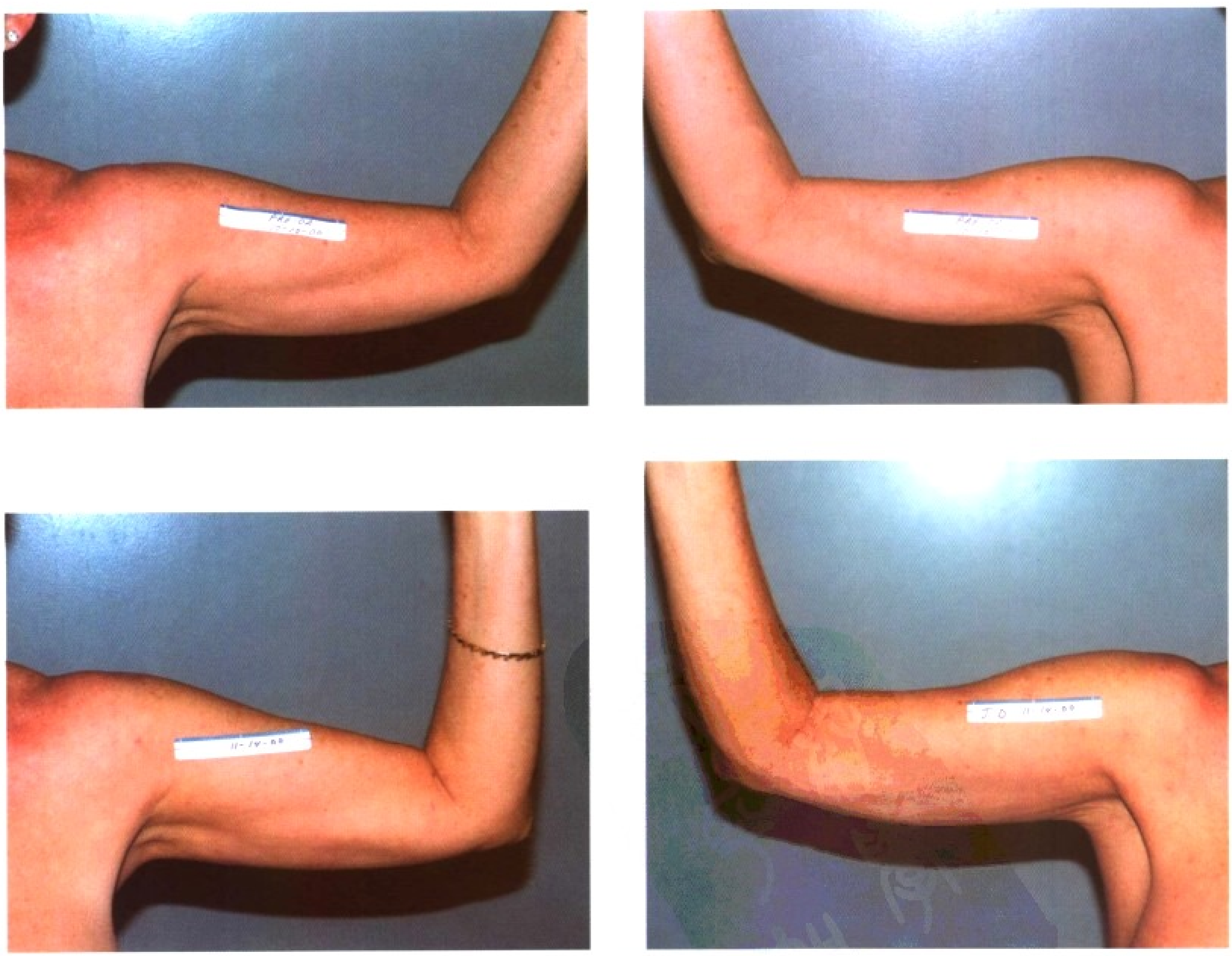


图6-52~6-55　一位非常在意瘢痕的老年患者实施XUAL后获得了满意的缩小效果。整个区域均给予治疗以促进回缩，但仅抽吸了中线以下区域的脂肪。

相关病例——单纯脂肪抽吸上臂瘦缩术

该患者目前面临许多挑战，依次行面部手术、腹部及四肢脂肪抽吸，此外还有腹壁整形术及上臂皮肤切除等效果难料的高风险手术。照片显示了 1997 年 10 月 XU 研究的初期患者的术前标记像。虽未作承诺，但我们期望加用XU能减轻腹中部的冗垂及促进上臂回缩而无需切除皮肤（图 6-56~6-59）。

出乎意料，30天后髂腰部、腹中部及大腿内侧均有显著缩小（图6-60和6-61），但腹部因未矫正深面的腹壁肌肉而略显膨出（图 6-62）。首次 XUAL 后，上臂持续加压及按摩6周。21个月的照片显示上臂组织瘦缩，并无设想的细小皱褶及“翼状”松垂。采用双入路及XUAL达到了矫正上臂困难畸形的目的。在没有应用XUAL的经验之前，该患者需采用标准上臂整形术切除皮肤而遗留瘢痕，为掩盖瘢痕常限制其着衣，在有生之年需穿戴长袖外衣。该患者却非如此。术后 3 年，其上臂外形稳定（图 6-63~6-66）。因此，她同意行“维多利亚的秘密”式小切口局限性腹壁整形及二次脂肪抽吸。

相关病例

该中年女性仅需行经典上臂整形术，切口由腋窝延伸至肘部（图6-67和6-68）。基于XUAL诱导皮肤回缩的经验，此类患者目前均采用XUAL，以此评估标准脂肪抽吸去除组织重量联合 XUAL 附加的皮肤回缩这一微创术式能否有益于患者。该患者有“蝠翼样”畸形，上臂上部注射超湿液后应用XUAL。完成抽吸后，穿戴弹力服压迫。在早期患者，并未给予附加的XU治疗，但目前已成为术后常规治疗。由于其他措施无助于上臂皮肤回缩，此类患者应遵医嘱穿戴弹力服 3 个月。随后的照片（图 6-69 和 6-70）显示，术后2周开始出现皮肤回缩，随后3个月进行性改善。该患者尽管出现体重增加，但上臂脂肪未复发，在第三年随访时皮肤回缩依然稳定。

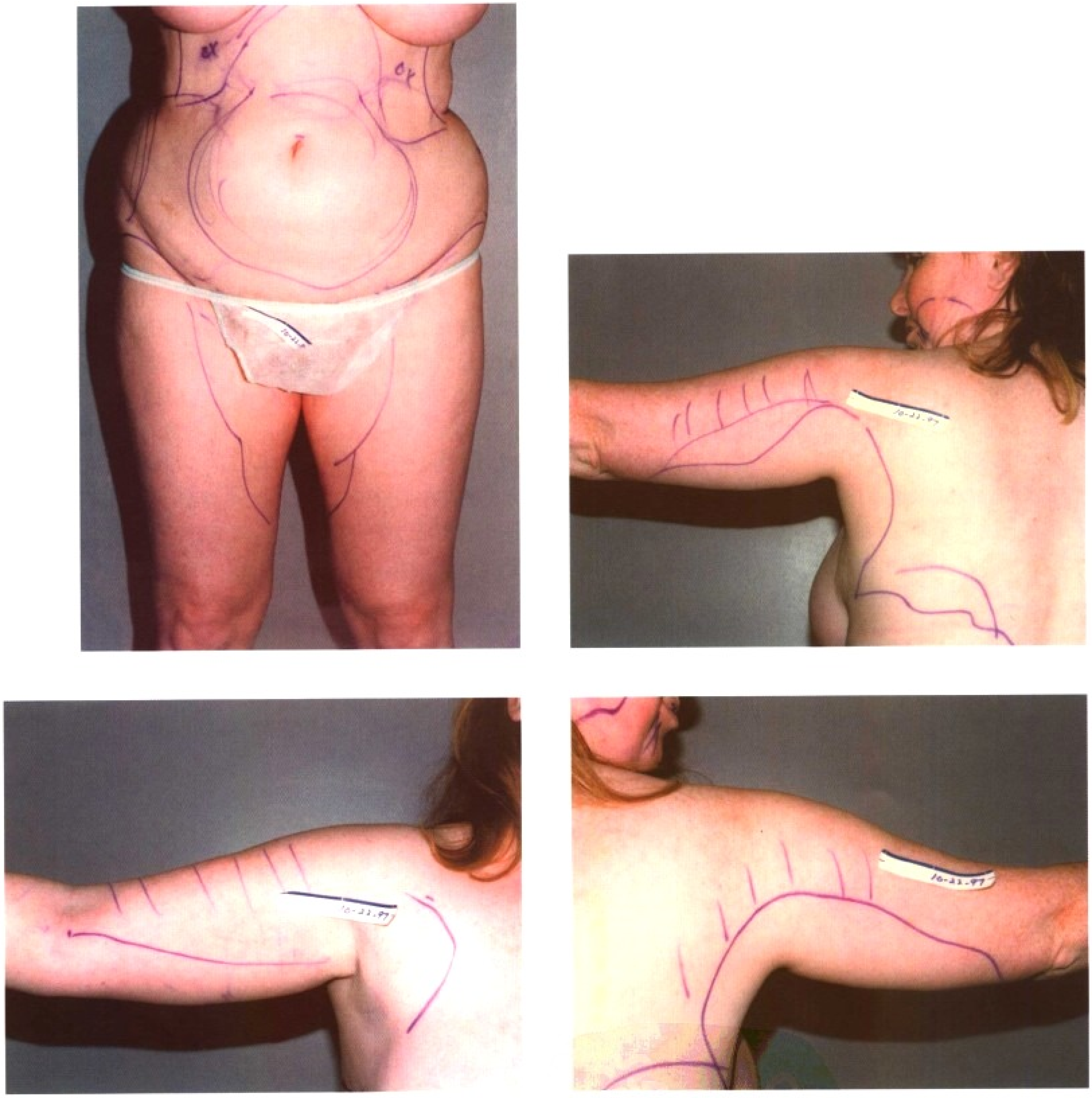


图6-56~6-59　避免皮肤切除。在1997年评估组，适用标准腹壁整形及上臂整形的患者志愿仅用XUAL治疗上述及其他区域。







图6-60~6-62　未折叠收紧肌肉及筋膜，腹部不平坦，但3个月时无皮肤皱褶。躯体塑形包括臀部脂肪移植和股部平坦塑形。



图 6-63~6-66 手术后 1 年和 3 年的效果。虽然患者体重增加，但塑形效果稳定。

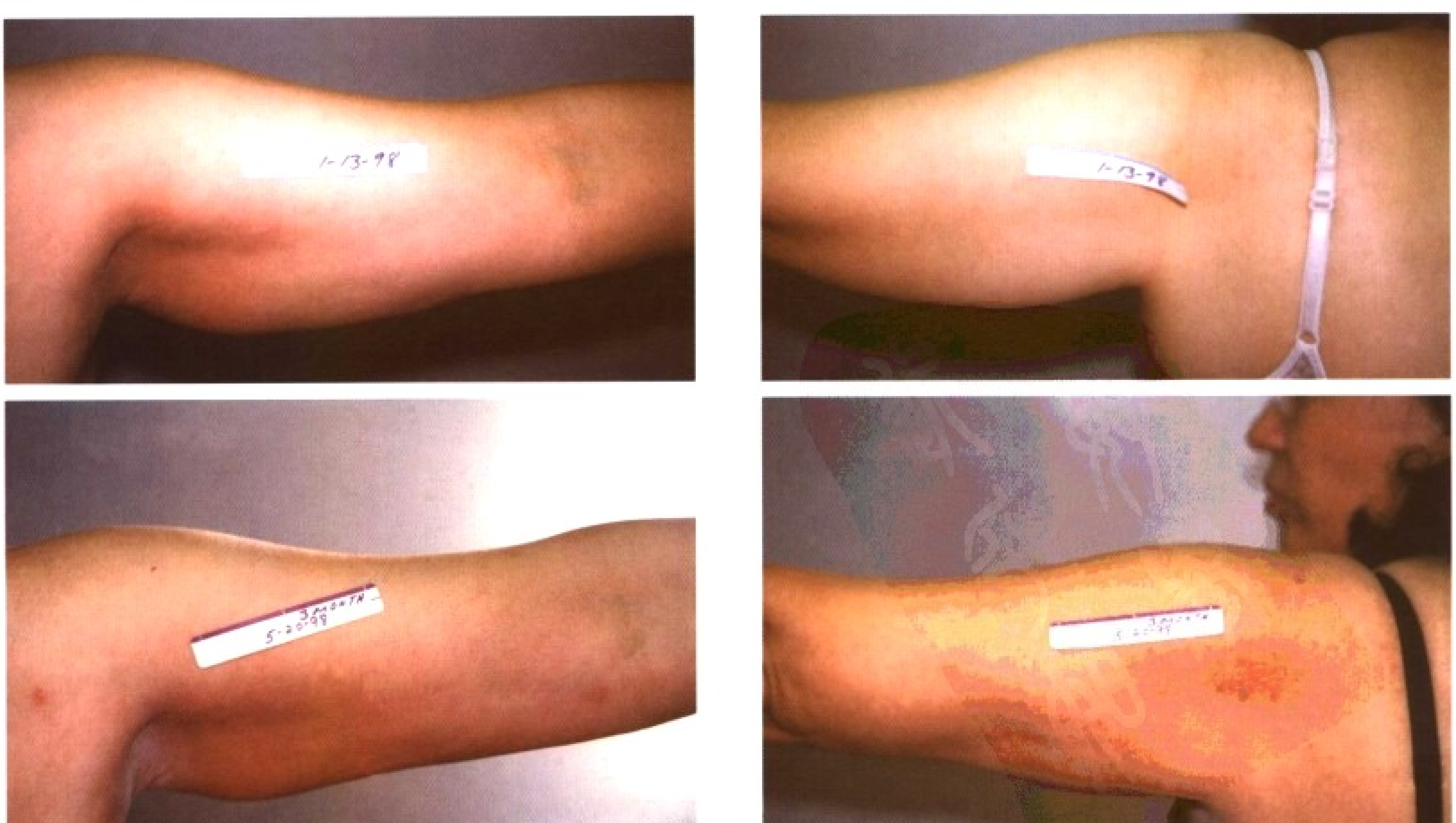


图 6-67~6-70 与图 6-63 ～ 6-66 环状堆积的患者不同，下部脂肪堆积可很快重新塑形。

上臂轻度畸形脂肪抽吸

该患者为中度脂肪堆积，但皮肤松弛较重（图6-71~6-74）。在应用XU之前，此为脂肪抽吸的禁忌证。应用 XUAL 促进皮肤回缩，双切口入路适量抽吸脂肪，术后 2 个月照片显示（图 6-75~6-78）皮肤回缩迅速。术后每 24 小时应用超声波，连续使用 3 天。仅根据既往上臂脂肪抽吸的经验，采用持续加压4周的惯例，极少能诱导组织的收缩或回缩。该患者采用 XUAL，可免予切除皮肤，避免了上臂内侧遗留线形瘢痕，而这种瘢痕完全令人无法接受。

上臂后位像显示，抽吸的范围超越了上臂区域，延伸至腋后襞。许多患者仅在腋前襞有脂肪堆积，但该患者却与之相反。手术后3年的照片显示，虽然体重有所波动，但回缩效果稳定（图 6-79~6-82）。

（王阳译　戚可名校）

参考文献

1. Cárdenas-Camarena L, Tobar-Losada A, Lacouture AM: Large-volume circumferential liposuction with tumescent technique: A sure and viable procedure. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 1999;104:1887-1899.

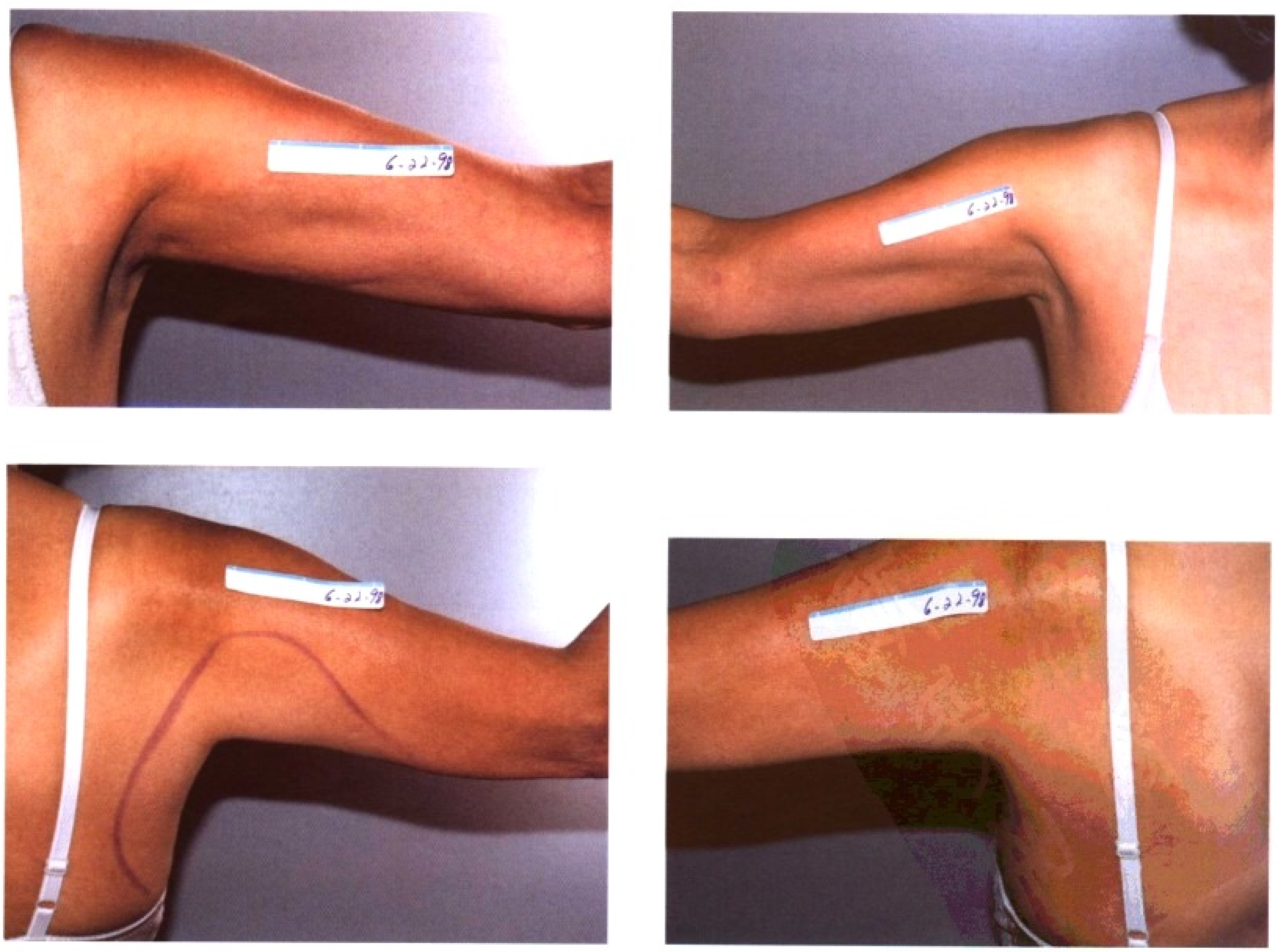


图6-71~6-74　上臂形态持续改善。患者起初因要求修复既往腹壁整形的高位瘢痕而就诊，期望不再增加瘢痕，其上臂畸形可联合采用 XUAL 及其他措施。

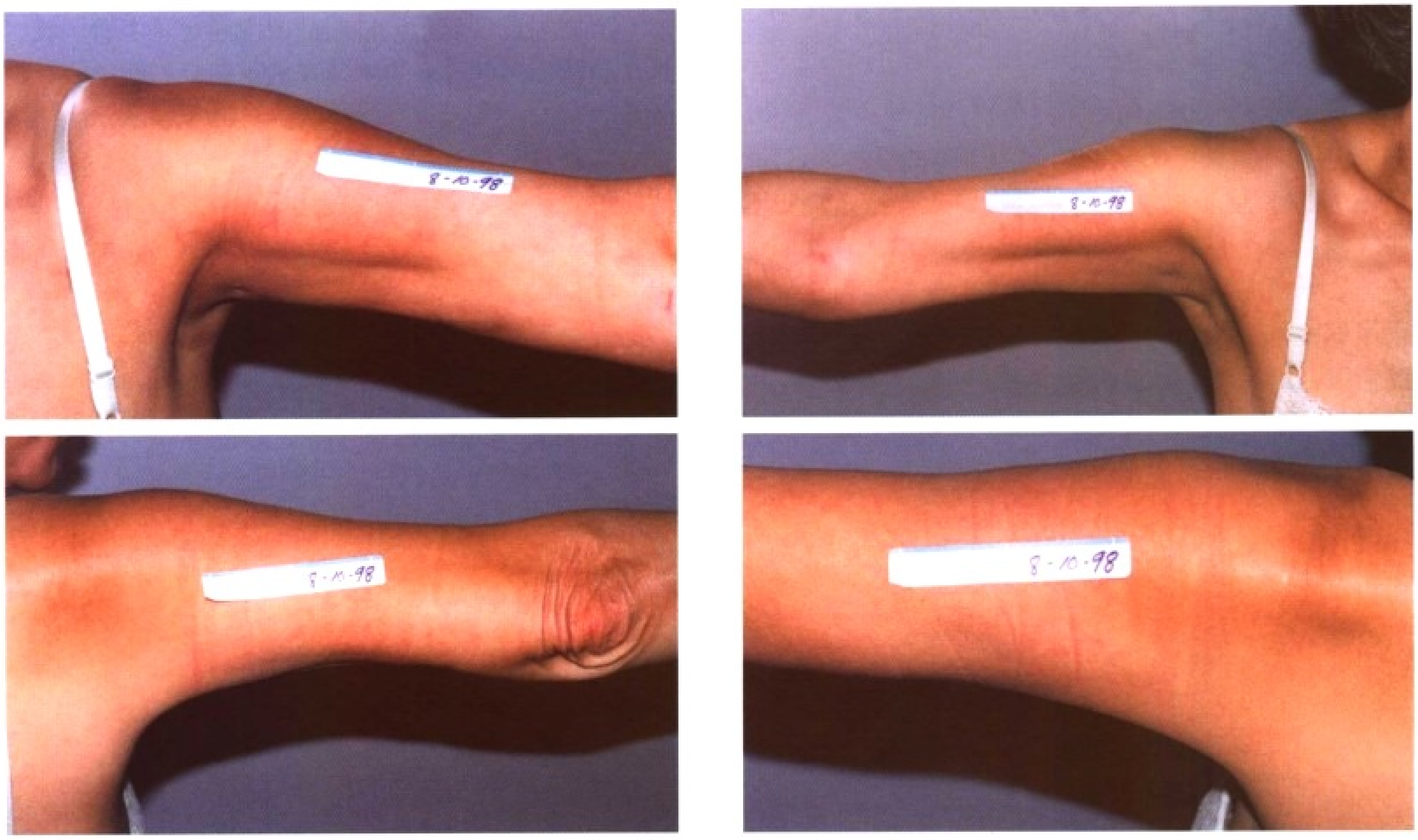


图 6-75~6-78　1998 年标记区域采用 XU 及 XUAL 2 个月后，可见回缩及塑形良好。

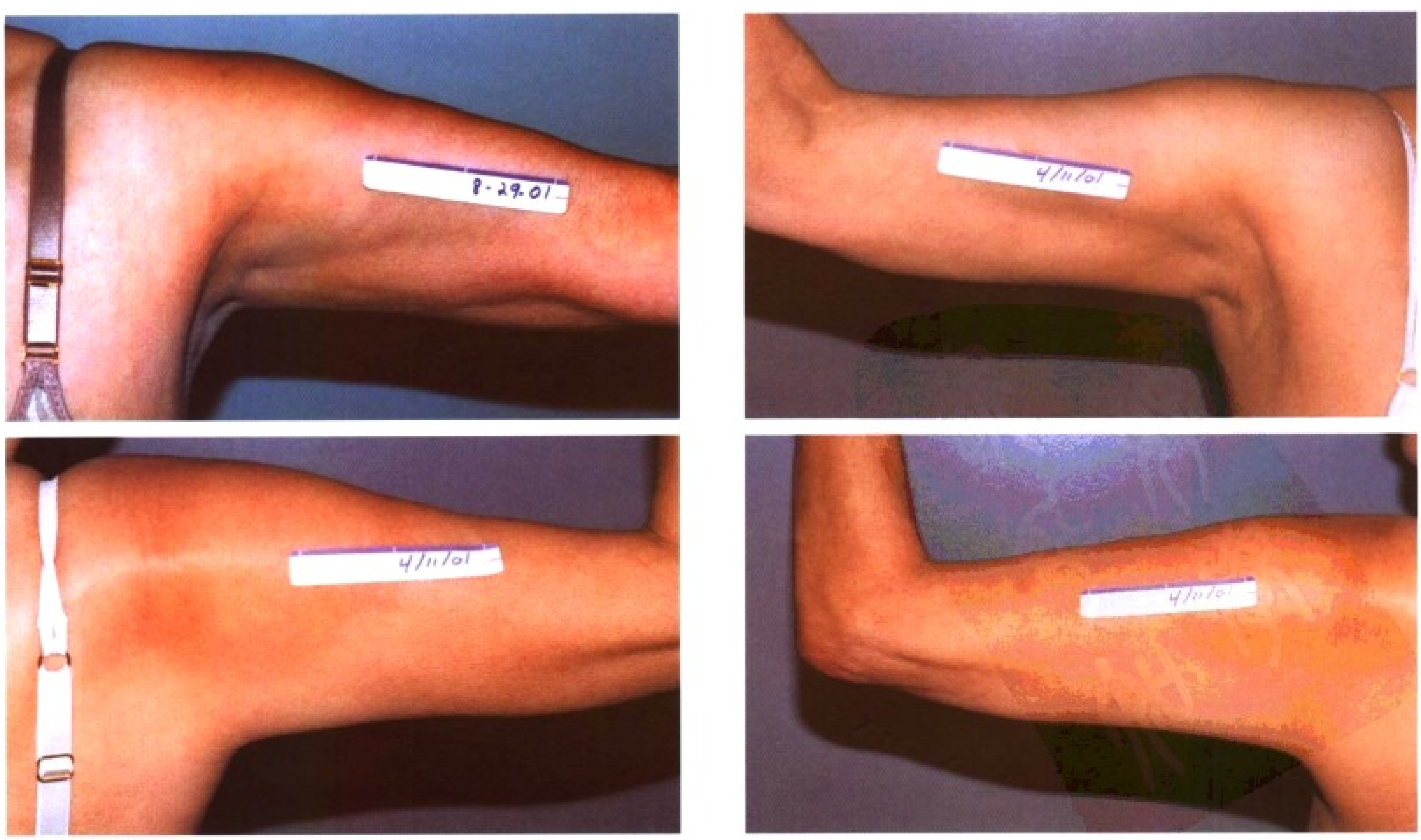


图 6-79~6-82　术后 30 个月复诊显示脂肪塑形良好，但有轻度皮肤松弛。

第七章

乳房脂肪抽吸

出于对损伤乳腺这一合理的担心，既往禁止抽吸乳房。正如Courtiss以及其后许多学者所言，可能会有钙化，但易与恶性肿瘤的钙化相鉴别。乳房缩小术时常采用脂肪抽吸调整两侧的对称，术终修薄某些较厚区域，当然亦可修薄乳房外侧及其上方的腋部脂肪垫。

虽然无切口“脂肪抽吸乳房缩小”是一流行话题，但有关患者不满意的传闻令人气馁。一般认为，单纯脂肪抽吸可用于脂性乳房边缘的修薄或不适于实施较大手术的患者以及不太关注乳房缩小术后外形美观的患者。各种类型的乳房悬吊术一般不需要抽吸脂肪，可以切除部分腺体以获得对称；然而脂肪抽吸在上述手术中仍有重要作用，不仅可抽吸前述的外侧区域，亦可矫正腋部脂肪垫。

男性及女性乳房抽吸

脂肪抽吸术自发展伊始即对男性乳房发育的治疗发挥一定作用，并使整形外科医师可缩短切口线的长度，由此减少了瘢痕组织和术后麻木的发生率。在女性乳房缩小术中，脂肪抽吸已作为一种辅助手段来调整对称，抽吸腋部前后区域及后侧“Spence尾部”区域。在乳房缩小术中采用脂肪抽吸矫正外侧区域，可避免较长的“锚状”瘢痕。

手术医生将脂肪抽吸引入到乳房缩小术的首要目的是避免表面瘢痕，并发现其适用于对乳房形态不太关注的老年患者。该技术有操作简便的优点，但即使是经验丰富的医生也可能发生明显凹凸不平。因年龄、健康或惧怕等因素而选择简单术式的患者适用于该术式。

传统的乳房缩小术为倒“T”形切口，有感觉丧失、瘢痕破溃、乳头坏死等并发症，上述并发症主要与乳房的大小、长度、患者的年龄和切口破坏血运有关。为避免上述并发症，发展了避免横切口的“垂直切口”技术以及环乳晕切口技术。尽管“Lejour”垂直切口技术进行了大量改良以减少皮肤皱褶，但环乳晕切口技术有增多的趋势，其中脂肪抽吸起了重要作用。

1985年，我和Luiz Toledo、Adrien Aiache、Louis Benelli参加了美容整形外科评论（Review of Aesthetic Plastic Surgery，RAPS）在 Beverly Hills 举办的一次研讨会，在会上报道了环乳晕切口术式的 10 年临床经验。会议期间，Benelli内折技术（即去表皮后环状缩窄、缝合，缩小乳晕）及脂肪抽吸技术被引荐给美国整形外科医生们。他们的效果好于我自己的病例。

南美及欧洲的外科医师以及美国的 Aiache、Schlesinger、Dinner及其他医师对此项技术的发展完善作出了贡献，包括皮下分离使腺体成锥形、减少乳

晕扩展和防止血运障碍的措施。脂肪抽吸在乳房缩小术中起重要作用，但每1例乳房缩小及乳房悬吊术均涉及乳晕的重新定位。

尽管已有确凿的证据显示乳房内移植脂肪明显“低于医学标准”，但该技术还是出人意料地反复流行。乳房内移植的脂肪影响乳房X线照片。脂肪移植不仅涉及腺体内残留的细菌，而且可形成钙化灶，持续影响乳腺肿瘤的鉴别。尽管这是任何科班出身的外科医师应具有的基本常识，但个别人还是鼓吹将脂肪抽吸所得的脂肪用于隆乳。此项技术之所以备受谴责，不仅仅因为其显而易见的并发症，如脂肪坏死、感染及变形，还因为可削弱乳房X线照片提供的有用信息而导致死亡的病例。严重损毁的乳房是惟一的例外，可采用浅表脂肪真皮移植。若实施该术式，必须使患者充分了解，矫正区域较表浅，可在乳房X线照片上显示，但不会遮盖深层的腺体。皮下植入人工材料，真皮脂肪或为较小缺陷，移植脂肪或脂肪真皮瓣，将避免上述危害。

患者的选择

男性乳房发育患者中，脂肪抽吸的最佳适应证是先天性脂肪堆积者。大部分成年男性患者有额外的腺体组织，必须切除。如果腺体范围较小，首选锐性吸管进行抽吸。若存在乳房真性下垂，由于皮肤回缩不平整，应考虑二次手术矫正。对此类少见患者，可采用卵圆形切口切除乳晕上下的皮肤（图 7-1~7-6）。

对于乳房缩小的女性患者，有全身麻醉禁忌的乳房肥大者，可考虑行脂肪抽吸乳房缩小术。遗憾的是，大多数患者没有足够的脂肪，不能达到令其满意的乳房缩小效果，必须探讨这种情况。既往曾提倡应用超声波辅助脂肪抽吸（ultrasound-assisted liposuction, UAL）乳化纤维组织，但由于损伤血运、脂肪坏死等并发症，使之令人望而却步。诸多作者在大样本研究中指出，许多患者并不希望承受损伤大的手术，也不太关注乳头位置是否改变、穿着普通服装时乳房形态是否流畅美观。对于这些患者，可将脂肪抽吸乳房缩小作为首选或次选。调整乳房对称性，尤其在手术室时，脂肪抽吸亦能发挥一定作用。虽然已规划好左侧或右侧的切除量，但最终可能需要脂肪抽吸塑形。抽吸腋尾区域亦为可取，这样可在无切口情况下修薄腋前襞的被覆组织。

临床精粹

Adrien Aiache（整形外科医师，Beverly Hills）在很早就倡导乳房脂肪抽吸，是该术式的首位报道者，并在首部脂肪整形专著中撰写了该术式。该项技术局限性较大，因为乳房通常由腺体组织和少许散在的脂肪组成，仅适用于含有大量脂肪的老年患者。较年轻的女性其乳房由致密的腺体组织构成，脂肪抽吸无效。由此，适用于脂肪抽吸的最佳情况如下：

- 作为乳房缩小术的辅助措施或作为独立术式抽吸胸壁乳房周围的脂肪组织。
- 年龄较大的患者，若观察到其乳腺浅层有部分脂肪，且能有效抽吸时。

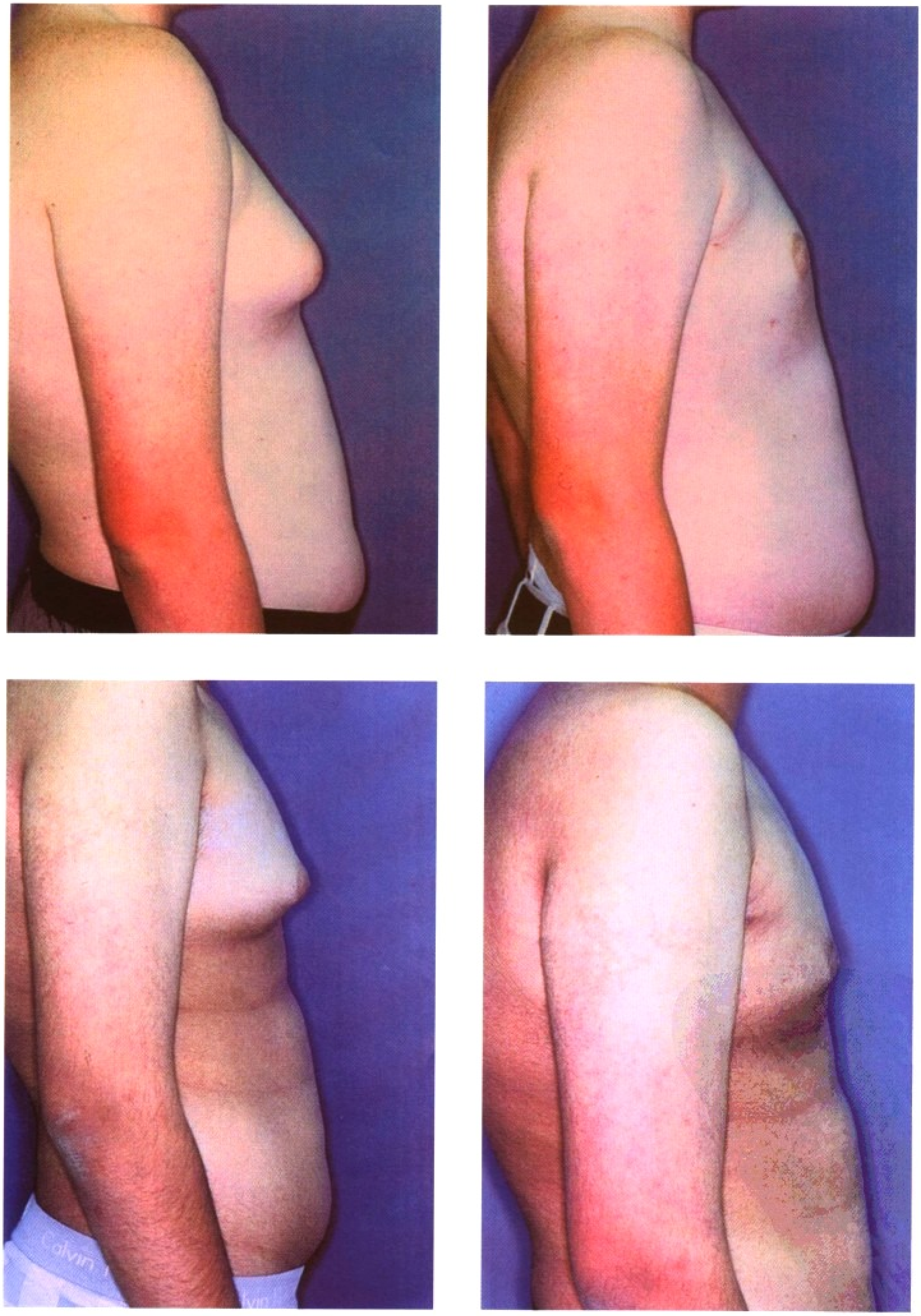


图 7-1~7-6　脂肪抽吸矫正男性乳房发育，照片显示皮肤回缩塑形良好（Hamas 医生）。

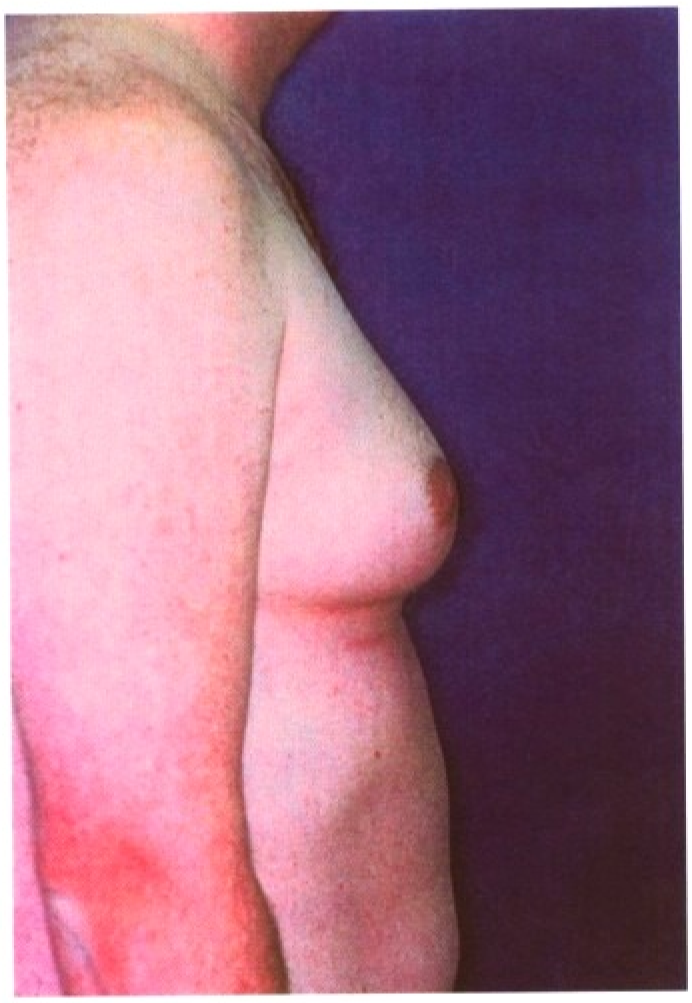




图 7-1~7-6　续前。

男性乳房脂肪抽吸

男性患者就诊的目的一般是为减少腹中部及髂腰部的脂肪，间或矫正其发育的乳房。在许多年龄超过20岁的患者，男性乳房发育是主要问题。男性乳房发育涉及的问题包括乳腺中央纤维组织和需对切除组织进行病理检查，虽然绝大多数是良性病变。若有其他选择，多数男性患者拒绝行开放性切除。Hilton Becker 博士（整形外科医师，Boca Raton）及 Gary Rosenberg（整形外科医师，Delray Beach）提议将脂肪抽吸引用到男性乳房发育。在大多数病例，采用新型的锥状吸管可有效穿透纤维样组织，不久就取代了开放性切除，但手术时间较长。目前常用更为锐性的吸管。UAL被认为是更好的选择，但其术后的影像学研究显示去除纤维组织的能力有限。UAL费时、器械昂贵、切口较长，且有发生血清肿及皮肤坏死的风险，促使 Robert Hamas（整形外科医师，Dallas）设计了锐性头端及侧孔的抽吸管。该吸管可切除条索状的纤维组织及乳腺组织（Gram医用公司）。可同时去除纤维组织、乳腺组织及脂肪。

采用锐性抽吸管去除乳腺组织，报道的并发症很少。病理检查证实抽吸物中含有乳腺组织及纤维组织。Hamas医生采用上述吸管抽吸矫正男性乳房发育病例 88 例，满意者有 57 位。在更早的病例，需抽吸2次才能达到理想的效果。可以预见，随着临床经验的增加，开放切除及脂肪抽吸的联合应用除适用于严重下垂的男性乳房发育患者外，其他所有手术均会弃用这种术式。

无论采用注射器还是吸引器抽吸，所获得的男性乳腺组织均须进行病理检查。患者必须明了，虽然男性乳房恶性肿瘤非常罕见，但上述病理检查对医患双方均有保护作用。

相关病例—— XUAL 男性乳房发育

图 7-7 中，乳房下皱襞松解区域予以 X 形标记，环线区域为XUAL区域，其中腋前皱襞及乳房之上的区域仅行XU而不抽吸。此外，该患者呈现常见的男性脂肪堆积及移行区域类型（图 7-8~7-10）。矫正男性乳房发育的术式可选择 UAL 及锐性 SAL，抽吸管为“巴西针”或其他组合系列。在此病例采用锐性吸管 XUAL，以乳化乳房的纤维组织及周围的脂肪组织。图7-9及7-10的红点为脂肪抽吸的单个入口。术后1个月即有明确效果（图7-11~7-14）。仅加压包扎7天，但术后规划有附加的按摩。男性患者不愿穿戴紧身衣或夹克式弹力服。我们弃用上述弹力服，而选用 6 英寸弹力套，以利于患者沐浴及运动后的更换，且价格低廉。已向该患者示范怎样穿戴弹力套，压迫区域包括上胸壁及腋部。使用各种腹带，并持续7天。绝大多数男性患者经超声波预处理后迅速恢复，可换用弹力纤维运动衣，以压迫上腹部。照片（图7-15和7-16）显示4个月后男性乳房发育的矫正效果及髂腰部皮肤回缩的效果，其效果优于未行 UAL 者。

Rosenberg乳房剥离器可经3mm切口插入，非常便于手术操作，可轻易剥离乳房下皱襞与胸壁之间的连接组织。

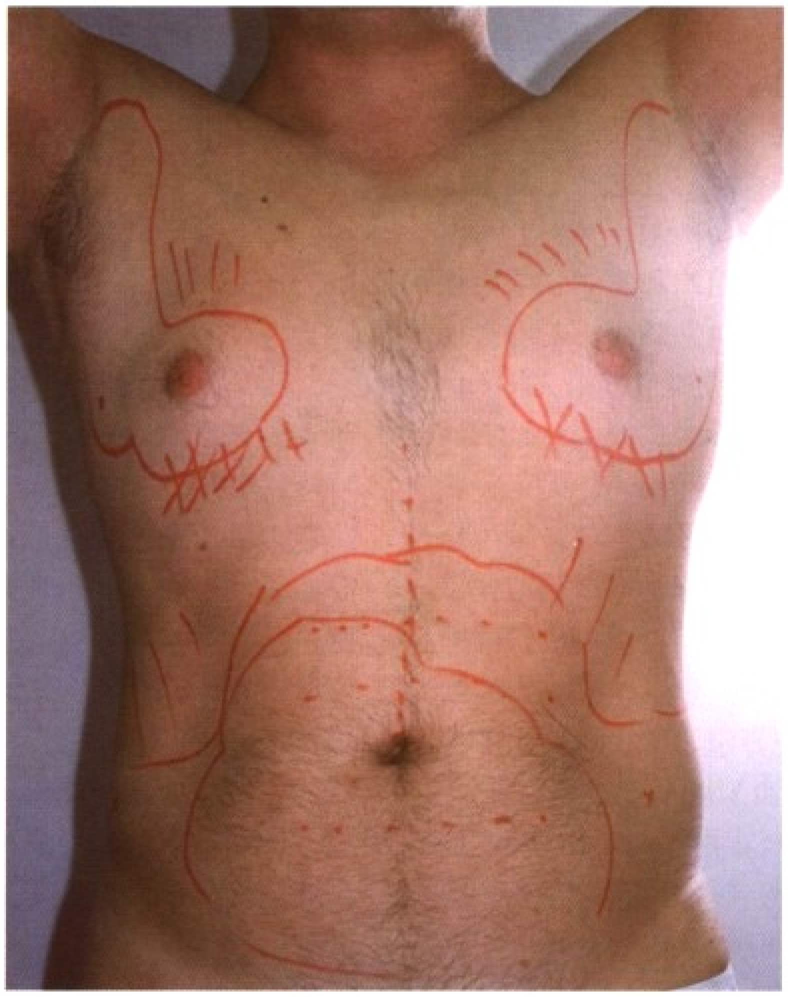


图7-7　男性乳房、腹部及髂腰部脂肪抽吸的典型抽吸区域（环线区域）。XX线区域为扁叶状剥离器剥离皮肤及皮下组织的范围。竖线区域为“移行区”，需用外源性超声波减少脂肪厚度。

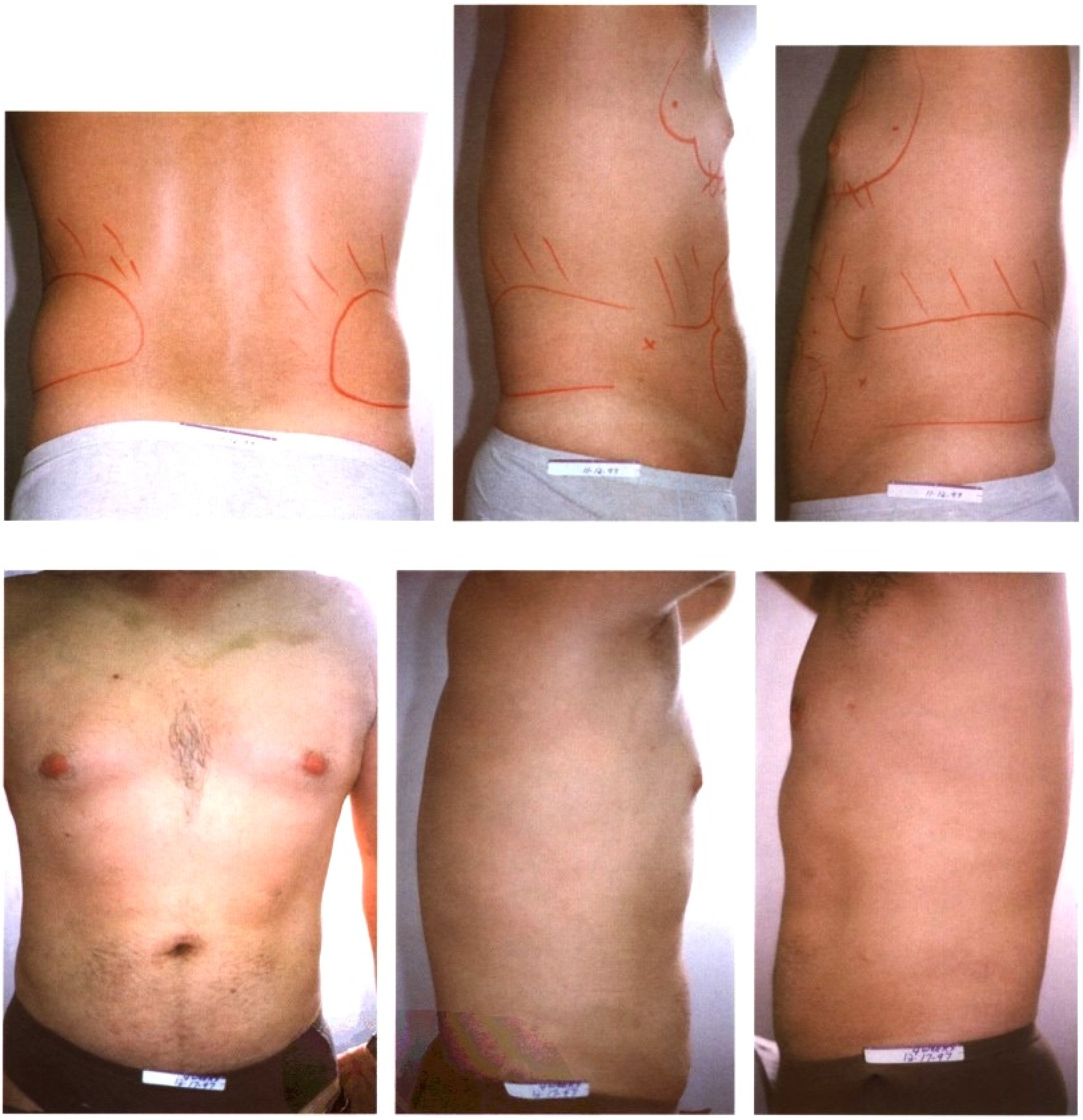


图 7-8~7-16　手术前首次就诊时的可洗墨水标记像与 XUAL 后最终效果像的比较。



图 7-8~7-16　续前。

个人临床经验

——Gray Rosenberg博士（整形外科医生，Delray Beach）

我实施男性乳房发育手术已有20多年，仅采用单纯脂肪抽吸技术。自1984年我首先报道了单纯脂肪抽吸矫正男性乳房发育以来，该技术基本未再改变。

在初期，我的同行们不能达到同样的效果，故此对抽吸男性乳房的间质及腺体组织这一大胆创新妄加嘲讽。直到我描述了直径2.3mm的抽吸管，其他人用此吸管效果良好后才平息。

在首篇专著中，我第一次描述了液体剥离，即后来所命名的肿胀脂肪抽吸。该技术有利于抽吸去除乳晕下的腺体及间质组织。Rosenberg专用男性乳房抽吸管一直是直径2.3mm，长度5cm。

自从超声波专门工作组最终公开了其保密资料，我们这些较早获知者才能够扩展其用途，从而帮助了更多患者。应用内源性超声波联用抽吸技术去除男性乳腺组织，使手术更为便利。然而由于切口较大，导致术后畸形明显。由于内源性超声波器械固有的特点，使该畸形的发生风险成倍增加。

1994年，我将XUAL的概念介绍给加利福尼亚Santa Rosa的Barry Silberg博士。该项技术可明显避免内源性超声波的缺陷，他对其很赞赏。除了增加去除脂肪的效率外，我发现XUAL亦可促进皮肤回缩。

XUAL技术有利于腺体、间质组织以及脂肪组织的去除。与其他能够促进皮肤回缩的技术相比，应用XUAL后皮肤回缩迅速。现今的患者不愿过多耽误工作的愿望强烈。由于术后第一天即可恢复日常活动，且效果优异，因此在临床中该技术的应用非常普及。

手术技巧

我个人喜欢在全身麻醉下实施该手术。患者意识消失后，每侧乳房注射超湿液（1L乳酸林格液加500mg利多卡因和1mg肾上腺素）。采用Silberg EUA发生器释放外源性超声波（EU），用10cm^{2}探头，功率设定为3.0W/cm。依据乳房的大小以及腺体组织的致密度，应用超声波5~7分钟。在乳晕12点处做3mm的切口，随后用Rosenberg 2.3mm吸管去除乳晕下及乳晕周围致密的腺体及间质组织。采用3.5mm吸管抽吸周围皮下脂肪，其范围为锁骨、腋中线、胸骨及乳房下皱襞以下10cm之间的区域。在腋前襞处做第二切口，交叉抽吸。最后采用Rosenberg 3.5mm乳腺剥离器，由乳晕切口穿入，松解乳房下皱襞与胸肌筋膜、胸骨前筋膜及腹直肌筋膜之间的连接组织。

用4-0尼龙线关闭切口。术后使用Reston自粘敷料5天，穿戴弹力服2周。患者通常在术后第一天即可恢复日常活动。

相关病例——固体硅胶胸大肌假体植入联合外侧脂肪抽吸

Adrien Aiache医师（整形外科医师，Beverly Hills）对照片中的患者采用了胸大肌假体植入联合脂肪抽吸术。许多公司制作了不同形状的假体。选择及植入假体完全视患者的要求以及其局部组织厚度而定。原先使用的雪茄状硬硅胶假体已被柔软的硅胶材料所替代。如图所示，对此类患者脂肪抽吸起重要作用。脂肪抽吸可去除腋前线区域的脂肪组织，植入假体后轮廓清晰，凸度良好（图7-17~7-20）。

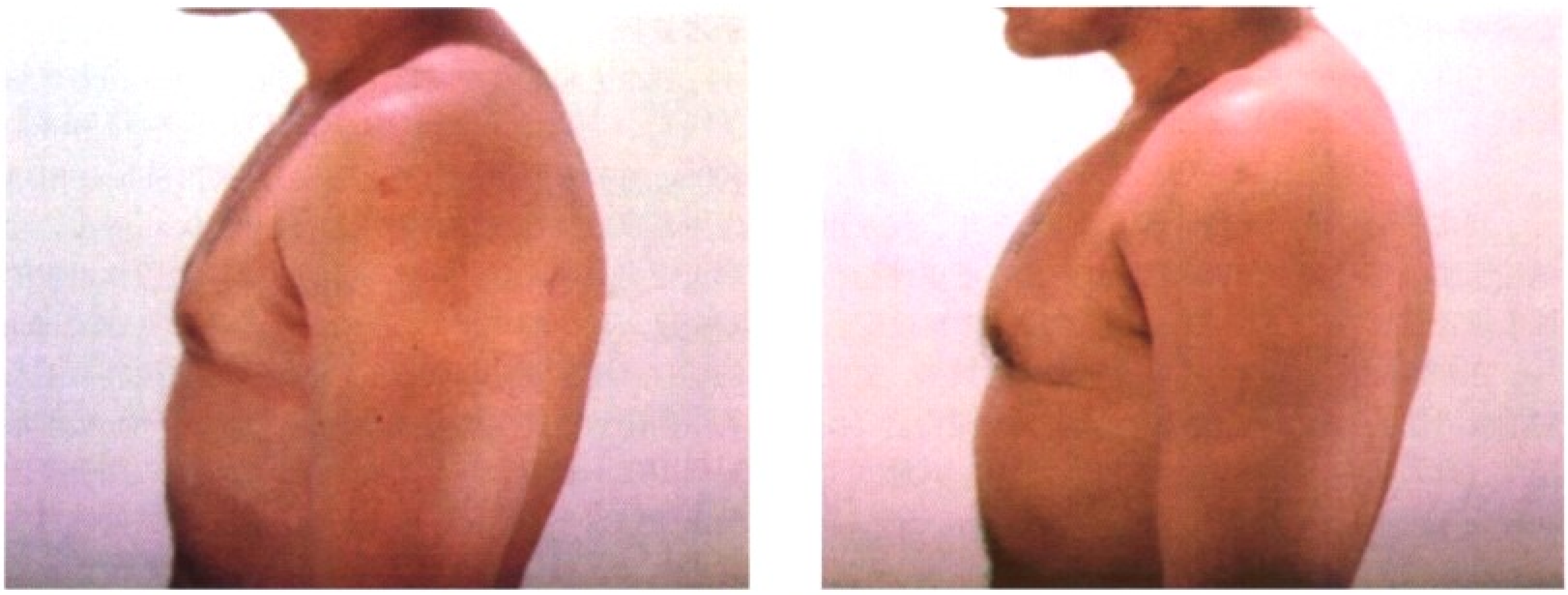


图 7-17&7-18　同时行乳房抽吸及胸大肌硅胶假体植入的患者（Aiache 医生）。

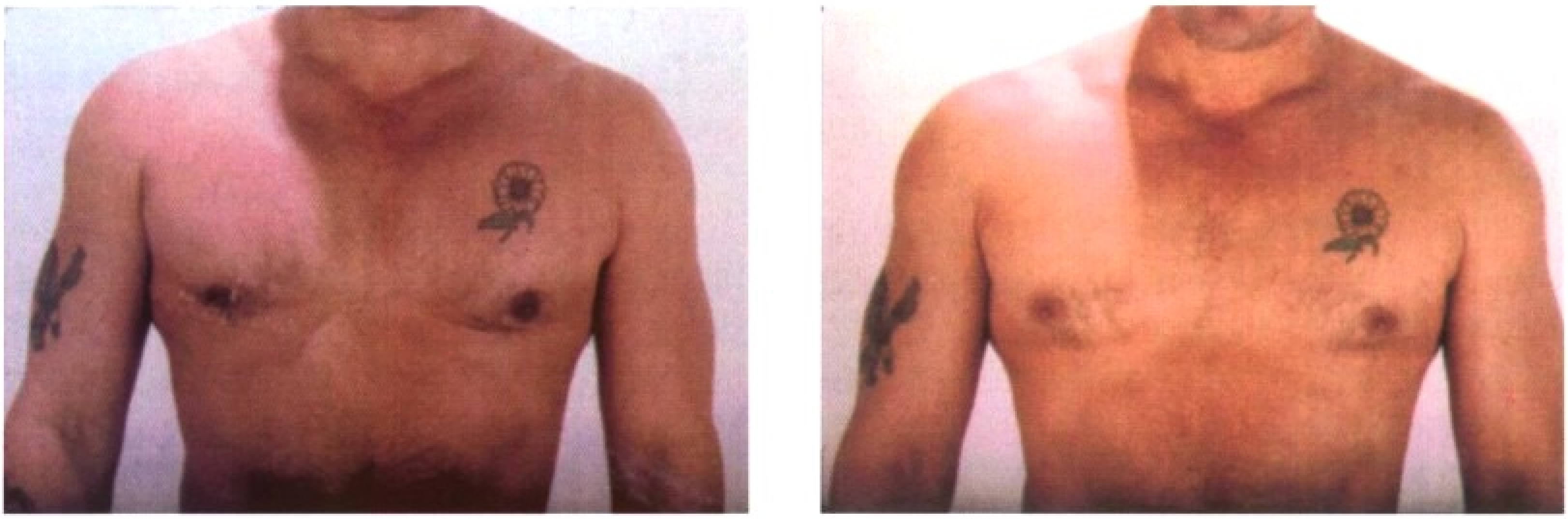


图 7-19&7-20　脂肪抽吸对本例患者起了重要作用。

女性乳房脂肪抽吸

虽然美国食品药物管理署尚未认可超声波脂肪抽吸用于乳房缩小，但许多医生还是将之作为适宜患者的首选术式。不仅那些预计可获得迷人外形者效果满意，而且那些具有某些高危因素的患者或身体状态欠佳的老年患者，亦可选择脂肪抽吸缩小乳房。Peter Fodor（Los Angeles）采用自动往复式动力辅助脂肪抽吸术（power-assisted liposuction, PAL）对致密的乳腺组织有显著疗效。手术前放射影像常有助于判断抽吸的难易区域。Peter让其患者穿戴胸衣3个月，以促进塑形。

Lawrence gray（portsmouth）分析了500例脂肪抽吸乳房缩小术。他认为，不满意的患者很少要求乳头复位，其主诉常是乳房依然臃肿。但其他医生的临床经验却并非如此，在乳房含有60%~70%的脂肪且对形态及外观不太关注的病例组，与传统术式相比，脂肪抽吸是更好的选择。

个人临床经验
——Woodrow Baxt博士（整形外科医生，Paramus）

文献中有关单纯脂肪抽吸乳房缩小的报道已有十余年，但尚未得到应有的公认。若非刚刚看过电视中的介绍，多数女性观众总是喜欢减少一个、两个甚至三个乳罩杯号。对有关手术瘢痕以及所需恢复时间的印象，使患者打消了手术的念头。她们并非寻求“完美的乳房”，而是希望乳房缩小一些。

采用“无瘢痕”乳房缩小术，我们有了满足患者期望的术式。脂肪抽吸乳房缩小术有如下优点：

- 可在门诊手术
- 静脉镇静
- 手术所需时间为一个半小时
- 基本无痛
- 与传统术式相比，费用明显低廉

图 7-21~7-26 印证了上述优点。

近几年我们进行了一系列的完善。基于医学法规，我不采用任何形式的超声波（在其他抽吸部位我采用外源性超声波）。若要真正去除乳腺组织，所注射的肿胀液应为预计组织去除量的2倍。只要实施足够量的传统乳房缩小术，大多数医生都能够准确评估应去除的组织量。我抽吸的组织量与注射量相等。如果预计去除 500g 组织，我将注射 1000ml，并抽吸 1000ml。这都是基于良好的临床判断和乳房的对称性。不对称的乳房更具有迷惑性，但基本原则与前相同。术前我利用假体的形状来评估两侧的差异，然后实施前述的步骤。关于抽吸管，我采用 3mm 及 4mm 的三侧孔强力吸管，其抽吸效率高。我首先抽吸整个乳房区域的皮下脂肪，因为在去除深层脂肪之前，浅层抽吸相对容易一些。我已经试用过自动往复式抽吸装置，但发现其并无独到之处，故仍采用手工操作。在乳房下皱襞处做1~2处切口，通常在腋前襞做一交叉切口。我们的病理医生常预先要求获得标本，标本需用独立容器容纳。术后我喜欢采用冷敷，术区覆盖 Microfoam 加压包扎，但这会令患者不适。

因为患者的所为不会影响手术效果，所以应告知患者可恢复适度的活动。尽早开始按摩。患者应有心理准备，术区僵硬、硬结及瘀血可能会持续数月。3个月随访时，所有乳房开始变软。而其他抽吸区域术后1年才能改善。皮肤回缩显著，乳头可提升2~5cm。

许多女性因显而易见的理由而拒绝乳房缩小术，脂肪抽吸为其展现了新的选择。我们可以自豪地说，我们最满意的患者是乳房缩小患者，而目前乳房缩小术后最满意的患者是“无瘢痕”者。

> **临床精粹**
>
> **脂肪抽吸与乳房缩小**
>
> 其主要缺陷是无法精确预计乳房大小及乳头的位置。但对于因惧怕疼痛、瘢痕以及恢复期过长，而拒绝传统术式的患者可以接受上述缺陷。对于文献中报道的该技术所导致的不对称，多数美容患者都难以接受。由于双环法或内源性乳房缩小悬吊技术的广泛应用，瘢痕问题已得到详尽地论述。



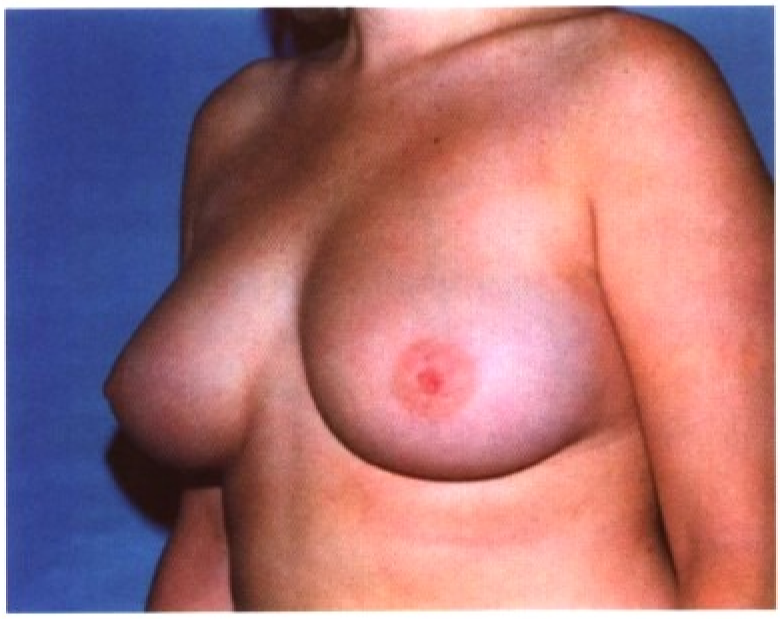
图 7-21~7-26　经谨慎选择充分磋商，患者采用低损伤术式缩小乳房。此类患者效果满意（Baxt 医生）。

临床精粹

如果您不知道什么是“中央复合韧带”，请不要自责。其概念是巨乳患者的胸骨前脂肪，可以有效抽吸。

乳房部分缩小术

图 7-27~7-29 中的患者为 20 岁女性，由 Robert Hamas 博士（整形外科医生，Dallas）实施乳房部分缩小术。注射250ml液体后抽吸出440ml混合液。可以观察到其乳头术前为25cm，术后2年为23cm。其体重稳定，罩杯由 34D 减小为 34C。图 7-29 显示的 Gram 锐性吸管可以非常有效地去除男性乳房中坚韧的腺体组织。





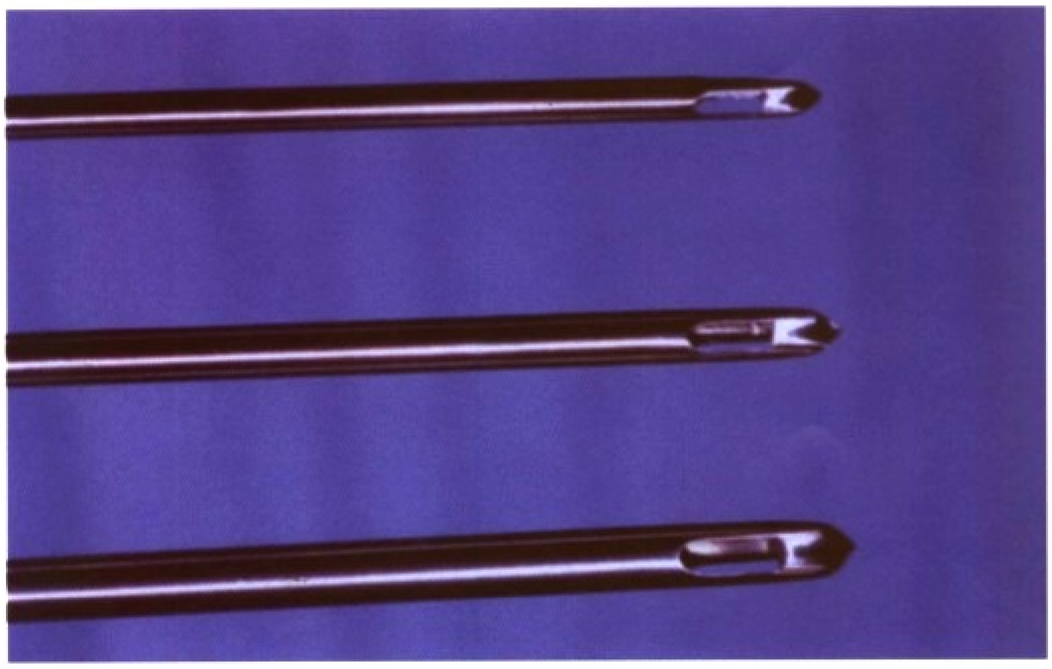


图7-27~7-29 该患者20岁，由Robert Hamas（整形外科医师，Dallas）实施乳房部分缩小术。注射量250ml，抽吸总量为440ml。可以观察到其乳头术前为25cm，术后2年为23cm。其体重稳定，罩杯由34D减小为34C。图中所示的Gram锐性吸管可以非常有效地去除男性乳房中坚韧的腺体组织。

“超湿”灌注乳房抽吸

采用“超湿”液可以使同时行多种手术更为简便，例如照片中的这位患者，将抽吸多处区域、移植髂腰部脂肪，并行环乳晕切口乳房上提术。环乳晕切口技术细节包括采用输液泵输注超湿液以分离乳房下2/3的皮肤及皮下组织，将乳头提升至新的位置，于皮下进行腺体塑形。采用脂肪抽吸进行最终塑形[1]。

相关病例

脂肪抽吸所起的作用不仅是缩小乳房的外观。在该例患者，未能增加乳房凸度，乳房位置可提升，但并不充分，还抽吸了腋后线及腋前皱襞区域的脂肪（图7-30~7-36）。若存在不对称，如图7-34~7-36所示，可首先采用脂肪抽吸以减少较大一侧乳房的体积。虽然提升后的乳房两侧对称，位置良好，但仍需再次手术去除背部皱褶（图7-37~7-42）。侧位像（图7-41及7-42）显示腋前及腋后区堆积的脂肪矫正彻底，乳房位置及对称性良好。腰中部皱褶减轻，但依然存在（图7-38~7-42）。术后效果良好，包括臀部移植脂肪重新塑形（图7-38）、髂腰部及“香蕉卷”畸形的矫正塑形（图7-39及7-40）和全腹部脂肪抽吸后松垂皮肤回缩（图7-37）。

采用“超湿”液及外源性超声波，患者术区组织遍布肾上腺素，无需输血，操作便利，手术历时不到3个小时。但令人惊奇的是，尽管背部皱襞抽吸不充分，但背中部移行区域塑形良好。建议患者再次抽吸上述区域，免费或仅收少量材料费。像这样抽吸不足的患者，若未超过3个月，应及时再次抽吸。躯干部脂肪抽吸的效果在3个月内会持续改善，之后其改善甚微。

预防乳房整形术后“番茄样乳房”畸形

——Ulrich T. Hinderer 医学博士及哲学博士
（整形外科医生，Madrid）

1992年，在Madrid IPRS国际年会上，我报道了乳晕切口真皮固定的腺体反式悬吊术。据我所知，这是首次报道双环法乳房整形技术。起初我仅在乳房轻度下垂应用此技术，随后应用于乳房发育不良及筒状乳房，同时植入假体。最终该技术完善发展为“环乳晕真皮腺体折叠术”。

该技术已应用于近200例患者，安全可靠，具有如下优点：

- 无全层皮肤切口或切除
- 仅切开或切除表皮

除乳房肥大者外，其他患者均无须分离皮肤，亦无须将乳腺从胸肌筋膜分离，从而保证了血运。乳房真皮腺体单位有Cooper韧带穿出，经一处或多处折叠后仍保持稳定。仅有环乳晕瘢痕，降低了患者心理压力及不适，恢复迅速。

缺点有二：

- 乳晕外周切口瘢痕可能变宽及不规则，常需在术后6个月再次修复，但传统乳房缩小技术也常需要再次修复手术瘢痕及“猫耳”畸形。
- 由于环乳晕折叠及其他步骤不能形成良好的乳房凸度，会发生腺体扁平，乳晕疝出，Basset将之形象地命名为“番茄样乳房”。

可抽吸相应区域，使之降低，以矫正乳晕疝出。但不能抽吸腺体中央区域，以免降低乳房凸度。其他



图7-30~7-34　脂肪抽吸对乳房不对称的作用。患者髋部、腹部、髂腰部及股部行XUAL，臀中部行脂肪移植。这些“无出血”手术联合“微失血”的环乳晕乳房悬吊术较为安全。术区均注射“超湿液”。注意观察乳房不对称和突起的腋部脂肪垫及“Spence尾部”。

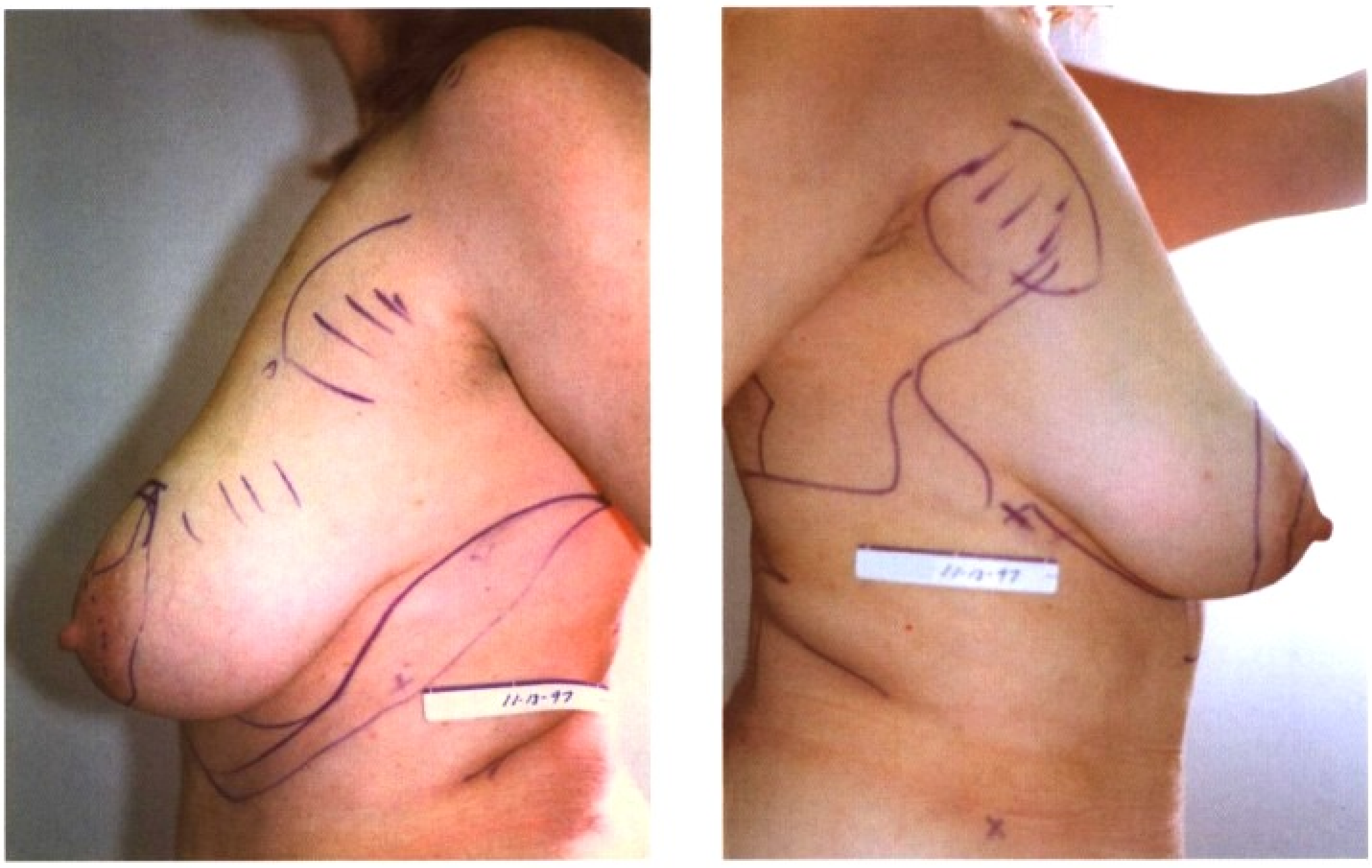


图 7-35&7-36　环乳晕去表皮区域、乳晕上不对等楔形切除区域及为调整对称而抽吸的区域。

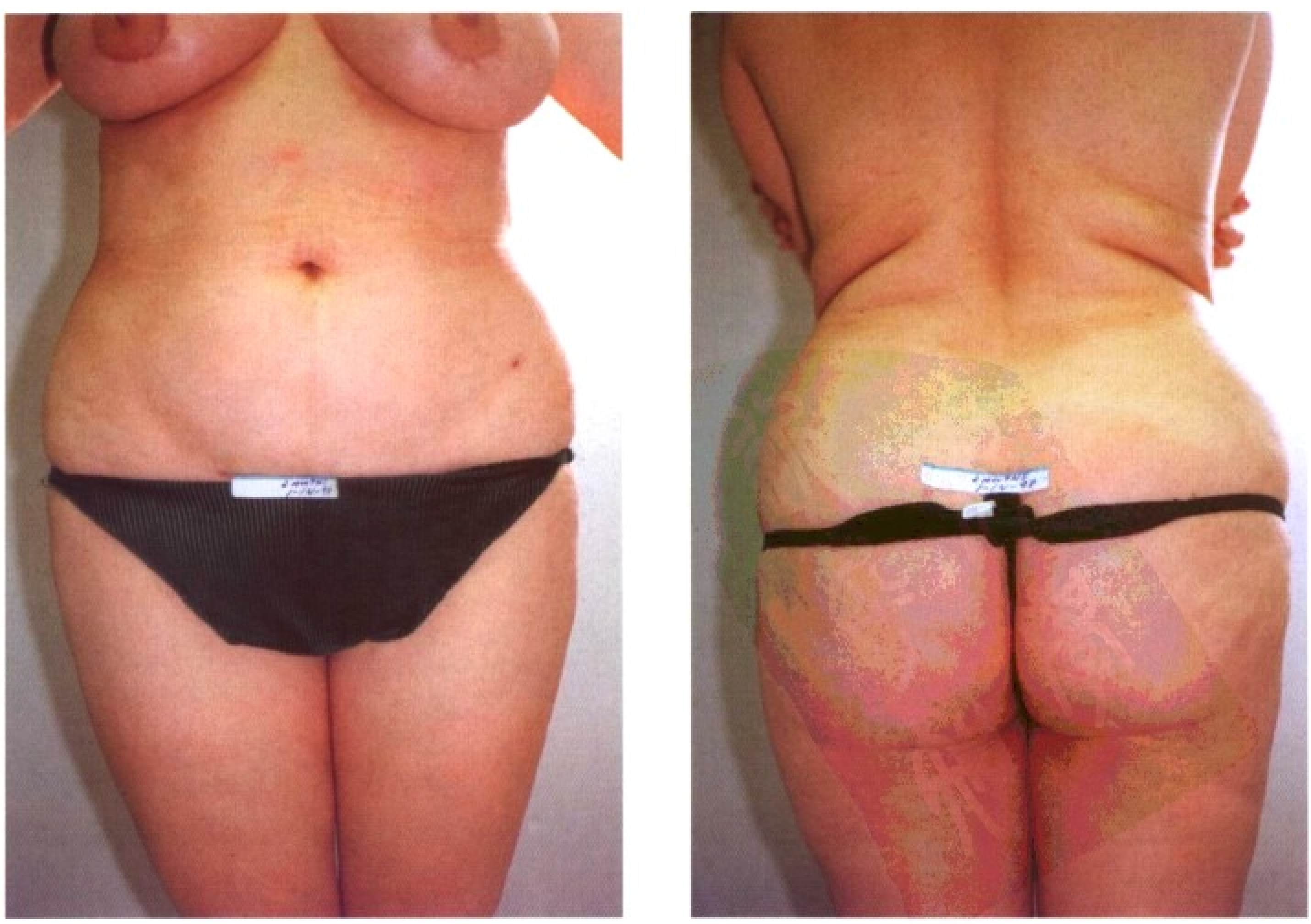


图 7-37~7-42　在不对称乳房中脂肪抽吸的作用范围包括预先规划抽吸的多个区域以及术中为完善效果而抽吸的区域。

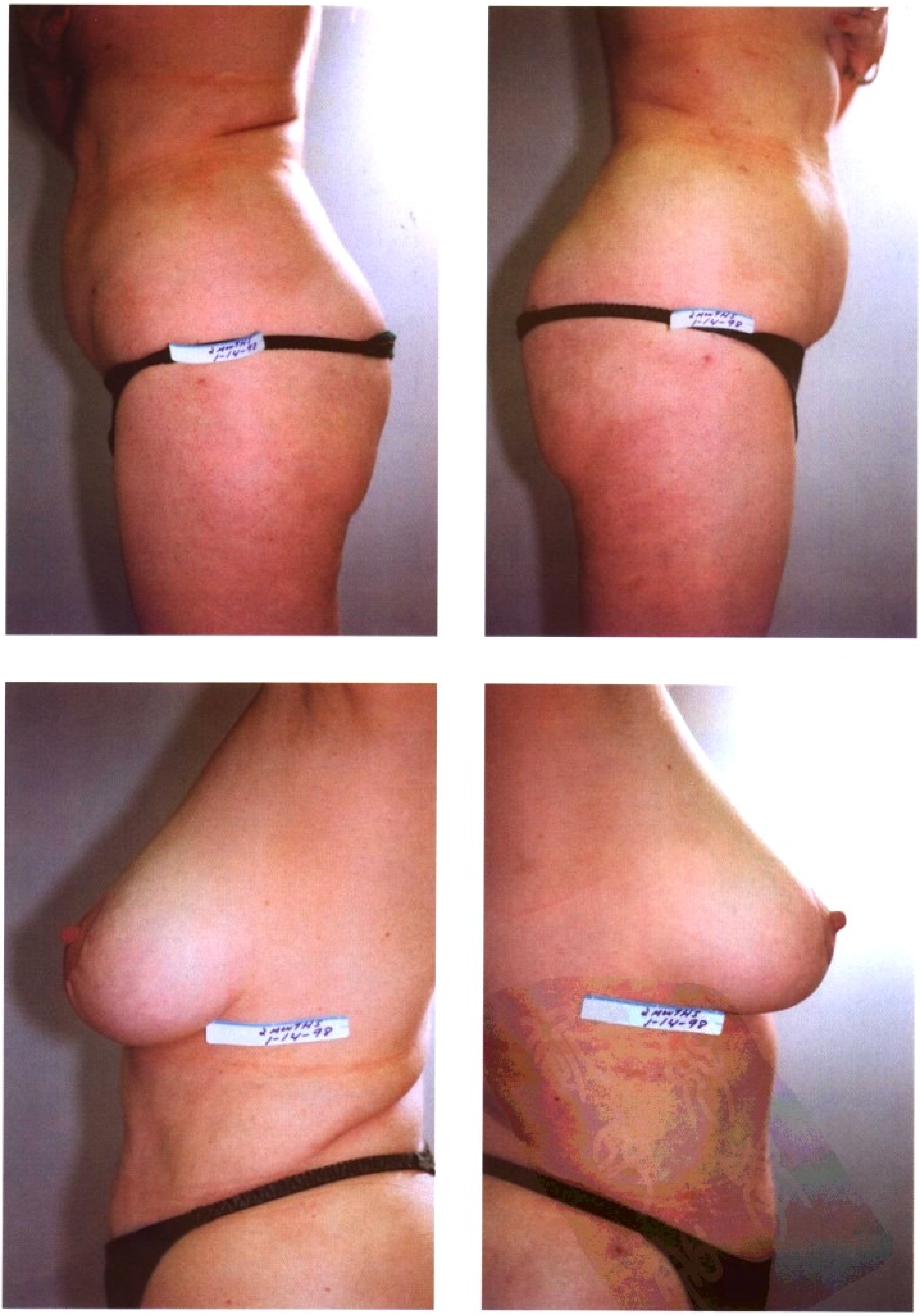


图 7-37~7-42　续前。

乳房整形技术若存在乳房中央前凸不足时，也可采用脂肪抽吸。前凸不足时，可在真皮血管网之下纵向折叠乳腺数处，保留真皮深层可确保环乳晕折叠技术无血运匮乏的并发症。Erol 和 Spira 采用类似技术，即在乳房基底旋转折叠，以增加乳房体的凸度。

编者按：Hinderer医生是对我早期职业生涯影响很大的革新者之一，包括颧骨、面部手术及环乳晕乳房整形术等。显然，其技术较 Erol 和 Spira 技术腺体折叠和塑形的程度更大。1985 年，在 Los Angeles RAPS 会议上提出了内源性塑形的概念。Louis Benelli、Luiz Toledo、Adrien Aiache和我做了有关脂肪抽吸的讲座，并对不同的技术和产生的效果进行了比较，而当时认为，乳房整形联合应用脂肪抽吸具有风险。Benelli医生讨论了环状去除表皮后的“荷包缝合”技术。环形缝线可有效预防乳头复合体的位移。我倡议采用双重缝线，将皮肤下的腺体塑形为圆锥形。双重缝线减轻了乳晕切口的张力，采用“Texas钻石”切除技术时，可确保乳头乳晕的理想位置。

我们编写的《乳房手术的环乳晕切口技术》*Circumareolar Techniques in Breast surgery*[1] 一书总结了该术式的临床经验。与Hinderer一样，为了减少“番茄样乳房”畸形，我们增加了腺体折叠程度，并同时联合应用脂肪抽吸。

乳房内脂肪移植

由于移植脂肪钙化后的征象与恶性肿瘤早期征象相仿，而且乳腺内含有细菌，可导致早期感染及不良结果，所以乳房内脂肪移植有其固有缺憾，但在某些情况下，真皮脂肪或脂肪移植可能有一定作用。

相关病例

图中患者在20世纪80年代早期植入硅假体后破裂，内容物渗入软组织。采用“超湿液加压分离”去除包膜及假体，并重建乳房后，患者右侧乳房内上象限软组织仍有缺损。在置入毛面硅凝胶假体矫正乳房形态后，开始考虑修复上述区域的软组织缺损。常用的胸大肌及胸小肌旋转皮瓣并不合适，因为可能损伤假体周边的组织。

在乳晕上方各设计一“新月形”切口。去表皮后，将之作为真皮脂肪瓣的供区。手术前标记乳房中心（图 7-43）。由于组织量有限，且缺损周边软组织匮乏，故采用注射器抽吸脂肪，并将之注射入真皮脂肪瓣内（图 7-44）。反复叮嘱患者，受区必须进行一系列的乳房成像以资鉴别。

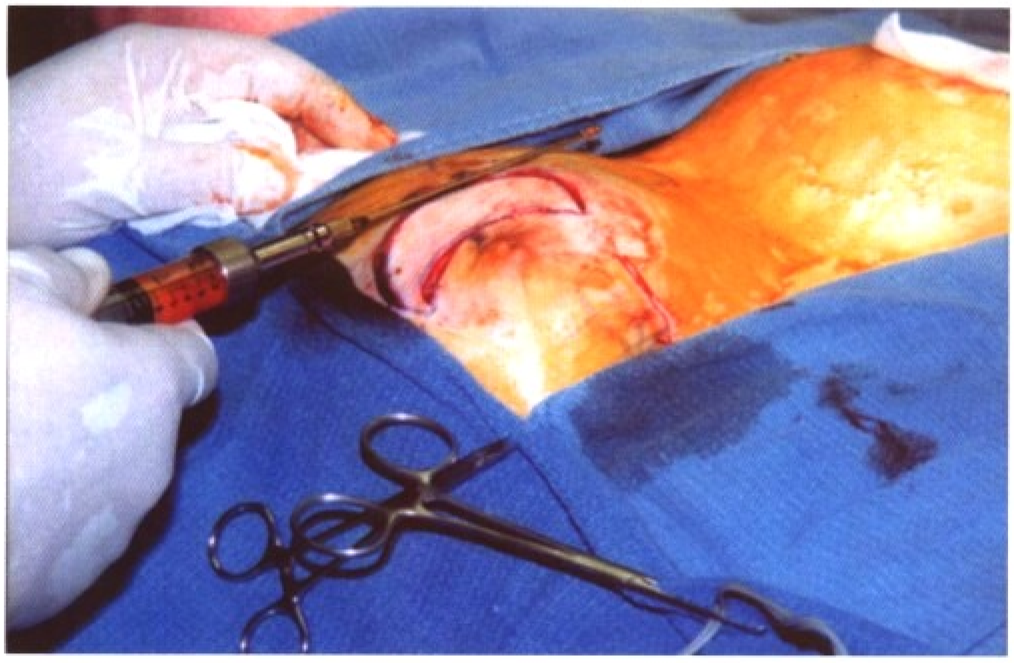
将从两侧乳房取得的真皮脂肪瓣缝合为一体，用“导引”缝线将之固定于缺损区域。植入真皮和脂肪后，首先在皮下缝合将乳晕上提，确定其位置适宜后，再逐层缝合，关闭创面。

若已详尽告知患者采用脂肪移植填充局部较小缺陷可能会导致受区乳房成像异常，脂肪移植则对复杂的乳房修复重建有所裨益。放射医生曾建议该术式用于浅表的填充。

（王阳译　戚可名校）

参考文献

1. Wilkinson TS, Toledo LS, Aiache AE: *Circumareolar Techniques in Breast Surgery.* New York, Springer-Verlag, 1995.



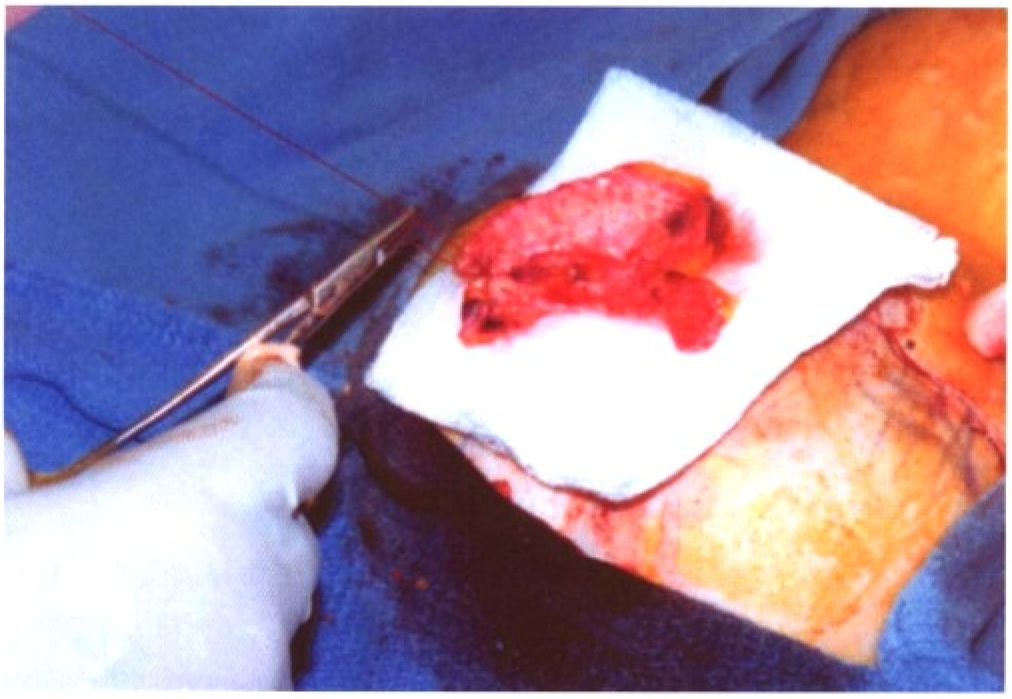


图 7-43&7-44 对乳房较小的浅表缺损可采用多层次真皮下脂肪移植。较大的缺损则采用真皮脂肪瓣填充，图中所示供区为乳晕旁区。

第八章

面颈部脂肪抽吸

脂肪抽吸作为矫正面颊及下颌部脂性丰满的措施曾大行其道，但不久就日趋冷落。经验丰富的医生们发现，即使恰当地应用该技术，亦会在面部遗留明显的凹凸不平。但脂肪抽吸对减轻鼻唇沟凸度、下颌及颈部外侧较大的脂肪堆积仍具优势。另一些医生更喜欢经“颏下隐蔽”切口直视下去除上述区域的脂肪，以矫正“女巫下颌”畸形的皮肤软组织松垂。外源性超声波技术则可有效解决口角、鼻唇沟、颊脂垫及颌部的浅表脂肪。

典型的老年患者上述区域堆积着脂肪，并环绕口周浑然一体。脂肪移植不仅用于丰唇，而且可填充矫正口角下、鼻唇沟及颏部的切迹。这些措施安全可靠，效果更为自然，可避免因牵拉鼻唇沟等不明智的方法所造成的面具脸。我发现术后应用外源性超声波不仅可减少瘀血及肿胀，也可诱导面部组织回缩，回缩过程可持续数月，改善了面中部或全颜面除皱的术后效果。

其他任一区域都不会让人如此摇摆不定。脂肪抽吸最初被奉为矫正颈部、颏下三角、颌颊部脂肪堆积的妙方，但常导致严重并发症。不久就确认该术式伴有带状凹陷、皮肤坏死、组织挛缩及深层组织瘢痕形成等并发症。引用“超湿”技术后，手术医生们仍气馁地发现一旦抽吸范围超越下颌缘这一“安全区域”，部分患者还是会出现面部形态的损害。尽力追求皮肤回缩的不明智举动会导致抽吸后面瘫以及难治性瘢痕，后者是由于颈部皮肤被过度刮伤及光热烧伤所致。有关的报道表明，在此困难区域充分遵循外科原则是何等重要。对于颈阔肌未松弛的年轻患者，可单独采用脂肪抽吸矫正颈部。该类患者采用双入路抽吸颈部浅层脂肪可诱导一定程度的皮肤回缩，获得满意的效果。在超声波辅助脂肪抽吸（UAL）及外源性超声波辅助脂肪抽吸（XUAL）应用于临床之前，老年患者面颈部皮肤回缩程度很差，只能采用经典的面部提升术矫正松弛的皮肤皱褶。

患者的选择

现代面部除皱术常规修复面中部松垂的肌肉筋膜系统，并将之复位，现有的错误观念是任何形式的脂肪抽吸均可矫正上述松垂现象。颏下三角区需在去除皮下脂肪的同时，矫正松垂的皮肤及颈阔肌，但也存在上述类似的谬论。适宜的术式是在直视下折叠缝合颈阔肌，分离颈下部粘连带，并去除深浅两层脂肪。对每位患者均须评估皮肤松弛程度，以免误导患者选择较简单的术式，而不采用除皱术并修复颈阔肌。

另一方面，某些面部丰满的年轻患者适用于经典的脂肪抽吸术。对于其他患者，更为适宜的术式是去除颊脂肪垫并抽吸下颌区域部分脂肪。从本章所提及的患者可证实在下述情况脂肪抽吸无效：如经典的面

部除皱术、面部脂肪堆积的年轻患者以及伴有颈部深浅脂肪堆积的颏下颈阔肌松垂的患者。在上述类型的患者，脂肪移植是重塑面部形态不可或缺的措施。近期，UAL 及 XUAL 诱导皮肤回缩的现象改变了我们对脂肪抽吸效应的理解。采用 UAL 谨慎地去除脂肪可诱导颌下区域皮肤回缩。该术式可产生更为自然流畅的下颌轮廓线。部分患者拒绝较为复杂的术式，例如所谓的面中部除皱术，采用 XUAL 有助于简化操作，并可诱导颊部、下颌部及颈部皮肤回缩。

颈部脂肪“整体”切除始自 1920 年及 1932 年。Lawrence Robbins医生在美国美容整形外科学会专业讲座中指出，锐性去除颏下三角脂肪的效果明显优于单纯脂肪抽吸。长期的硬化以及浅层脂肪的残留削弱了封闭式脂肪抽吸的效果。直视下“完整”切除效果明确，而脂肪抽吸往往需要“彻底清除”。此外，直视下切除颈部脂肪易于穿过颈阔肌。

面部脂肪抽吸

在XUAL应用之前，面部脂肪抽吸是一种常见手术，但即使采用小直径吸管谨慎抽吸，仍可发生“沟状”凹陷及凹凸不平。在 1983 年，如图 8-1 和 8-2 所示的年轻患者只能采用颊脂肪垫切除联合小吸管湿性浅层脂肪抽吸。面部的形态反映了其年龄及皮肤的质量（图 8-3 和 8-4）。随后的照片显示臃肿区域有明显改善：颧部突起自然明显，并矫正了原本臃肿的颊部及双下巴畸形（图 8-5）。

> **临床精粹**
>
> “面部浅层脂肪塑形术”包括采用直径 3mm、长 15cm的抽吸管和注射器多层次抽吸皮下脂肪。在颏下三角区该技术尤为可取。采用直径1.5mm、长15cm的扁叶状吸管浅层抽吸下颌及鼻唇沟以外的区域。吸管的侧孔不能面向皮肤，并且避免吸管插入皮下脂肪之下。面部沟状凹陷是阻碍手术医生实施面颈部脂肪抽吸的并发症，但经验丰富的医生若采用上述技术则可避免该并发症。但另外的医生则相信还有更好、更安全、更有效的方式，例如采用 XUAL 诱导回缩或谨慎地采用 UAL。

目前抽吸颊中部、甚至超过下颌、颏下等安全区域的脂肪不会都有问题。额外注射液体（“超湿液”）可使颊部脂肪扩大数毫米，从而避免了过度抽吸皮下脂肪。

> **临床精粹**
>
> 为了说明技术创新者如何使我们误入歧途，面部除皱术皮下注射大量液体（肿胀技术）并未显示其优势。它不仅使估量皮瓣的脂肪去除量（面部的脂肪弥足珍贵）更为困难，而且过量注射液体导致皮肤张力增加亦是其缺陷。但并非说局部注射液体不能扩展手术的安全系数。适量才是安全的。

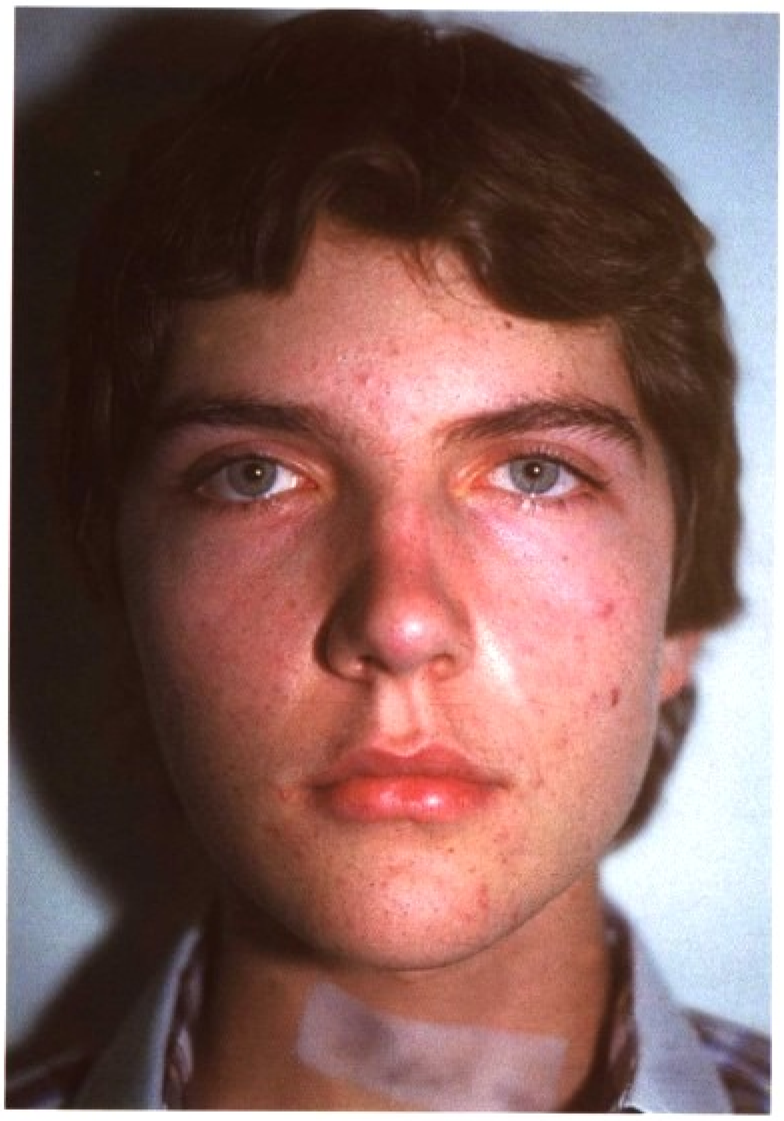




图 8-1&8-2 在 1980 年代“双下巴”的年轻患者只能谨慎采用脂肪塑形。

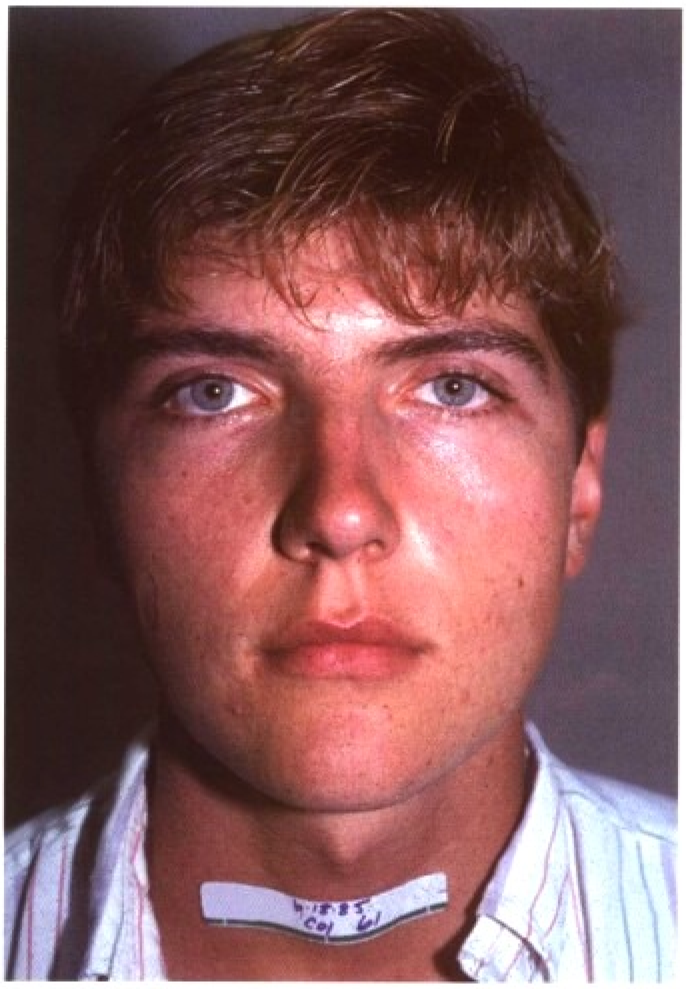




图 8-3&8-4 既往曾认为颊脂肪垫去除太超乎常规，也未经过充分探讨，但却达到了改善面部形态的目的。



图 8-5 照片显示脂肪抽吸术后 5 年颏部轮廓塑形效果。

个人临床经验——脂肪抽吸与面部除皱

——David Foerster博士（整形外科医师，Oklamhoma city）

在面部除皱时，我从两侧抽吸颏下区域，而无须直视下切除脂肪，效果优异。事实上，我采用直视下切除脂肪可能已有15或16年。脂肪抽吸技术可以完整去除该区域的脂肪并避免了切口，而开放式切除并不彻底。而且与开放式切除相比，其恢复及软化时间短。手术前标记时，应标记拟采用的切口、计划使用的皮瓣以及拟分离的浅表筋肉腱膜系统（SMAS）、皮瓣和需抽吸的颏下区域，如果需要，抽吸区域可扩展至胸骨切迹。大多数患者仅需抽吸至颈中区域。

面部除皱术中掀起皮瓣后，剥离范围紧邻颌下三角区域，即胸骨头与下颌缘连线之间的区域，将其皮下堆积的脂肪去除。我采用小直径吸管置于皮瓣之下进行抽吸，以便观察抽吸区域。吸管通常越过中线，以抽吸对侧区域，但应适当保守，以确保中线区域矫正效果良好。由于颏下区域实际上没有颈阔肌，抽吸的深度应依据脂肪的厚度。我通常在去除该区域脂肪的同时，略加抽吸浅层脂肪，以加深颌颈角，使颈部外观更为自然流畅（图8-6~8-9）。抽吸完毕后，应将皮瓣向上提升，并松解皮肤深面与颈部软组织之间残留的少量粘连带；否则，会导致牵拉，形成不良效果。随后，当我将SMAS和皮瓣拉紧提升时，颈前部的形态完美，需二次手术的几率几乎为零。

临床精粹

积累经验而不要盲目自信

临床经验匮乏者愿意采用小直径UAL吸管抽吸面部。他们认为，若脂肪乳化，外观会更加平整。其他医生则报道了由此所导致的面部皮肤严重烧伤和凹凸不平。

应铭记，安全区域是较厚的下颌区及颈上区域，而非面颊部，更非颈部外侧区域。在该区域无论采用何种抽吸方式均造成了灾难性的后果，其数量远多于其他术式。在外周区域，即所谓的“移行区域”，XUAL亦显示了其优势：可溶解部分脂肪而无形成沟状凹陷的风险。

临床精粹

Yukio Shirakabe（Tokyo）在20世纪80年代早期即在面部除皱术中采用闭合式和开放式脂肪抽吸。他用剪刀分离以避免波浪样或涟漪样畸形。许多医生效仿他而采用了开放式脂肪抽吸，即术中暴露颈部脂肪后，在直视下抽吸，较闭合式抽吸更为简便。

作者的技术

自1997年起，我开始在那些采用单纯脂肪抽吸即可矫正面部畸形的患者采用XUAL，以软化颊中部、颌部及颏下区域的脂肪，收紧皮肤，并使抽吸安全区域之外的“移行区域”的脂肪萎缩。图8-10中显示，颏下线的一小皮肤切口作为手术入路可抽吸至面颊中部。耳垂处作另一手术入路，抽吸时应特别谨慎，吸管不要进入颈阔肌之下，以免损伤第七颅神经。采用“超湿”灌注可增加安全系数，且有利于抽吸脂肪。

临床精粹

Steve Block（Oak Park）也发现XUAL有助于面部除皱患者达到预期效果。他在切开前采用XUAL，发现皮肤回缩“非比寻常”。他增加了另一措施，“烹制修整SMAS”。剥离完皮下组织，Steve将Valley Lab Bovie喷雾剂喷洒于SMAS之上，可导致其回缩25%，这种回缩似为持久性的。该效果被Barry Silberg（Santa Rosa）医生所验证，他也是采用非手术措施（如XUAL）诱导面部皮肤回缩的拥戴者。



图8-6~8-9 自面部除皱侧切口抽吸颈部可诱导皮肤回缩，并有可能损伤颈阔肌，但效果良好，无颈阔肌的皱褶（Foerster医生）。



图 8-10　若用对侧手感知并引导吸管的位置，抽吸颈阔肌之上的“安全区域”就不会过度抽吸面部脂肪。

颏下折叠

重建平整的颏下区域及流畅清晰的下颌缘是美容外科的目标之一。脂肪抽吸当然起一定作用，但目前不能用于下颌及鼻唇沟等区域。脂肪抽吸曾经非常流行，人们乐于抽吸颈部。但常常看到明显的挛缩带，颈部轮廓不流畅清晰，其原因很简单：忽略了颈阔肌。我 20 年前开始做颈阔肌手术，但不能确保其长期效果。我们仅对颈部非常肥胖和明显皱褶的患者采用该术式。100% 的患者需行颈阔肌成形术！像回收破损的硬币一样，目前患者接踵而至，抱怨颈部皮肤过紧并有明显的肌肉挛缩带。另外的患者则比较幸运，切除及折叠颈阔肌，去除了深浅层脂肪，其下颌轮廓还可持续 30 年之久。

抽吸该区域应遵循下述要点：

1. 切口要短，并高于颏下皱襞。好医生建议你切口更低一些，但容易显露，这可是你的瘢痕。
2. 掀开皮肤后立刻浅层抽吸，但不要过于鲁莽去试图抽吸颈阔肌深面的脂肪。在直视下去除脂肪更容易一些。
3. 每次只抽吸一侧。经由小切口抽吸，这样更容易控制出血。
4. 将颈阔肌牵拉至中线处，用钝头剪刀修剪残余的脂肪。你将会惊讶地发现残留了如此多的脂肪。
5. 尽可能向下分离颈阔肌。在舌骨上缘可折叠缝合颈阔肌。

6. 新式“全颈部收紧”现已成一流行话题，其实我们在1971年就已实施该术式，目前仍是一好的创意。若分离范围及折叠位置过高，将形成“火鸡样”畸形。
7. 剥离时基底通常保留少许脂肪，以使移行区外观更为自然。
8. 时刻铭记——向前分离、切除部分颈阔肌，这样可充分暴露颏下脂肪和颈阔肌，以便于缝合。
9. 采用8号线。我喜用“不可吸收线”而非“可吸收线”。Mersilene 持续时间较长，Neurolon 等编织线有松结的倾向，而Dexon和Vicryl可吸收线则无上述缺点。
10. 完成中线区颈阔肌折叠后，再次观察可能会发现脂肪并不平整。将手指置于下颌缘，向下推移，可能会有突起，该突起术后会更加明显。
11. 该区域需放置引流。
12. 术终采用布比卡因阻滞局部神经。

颊部超声波塑形联合颊脂肪垫去除、颏下修复及隆颏术

联合应用超声波矫正重颏（图 8-11 及 8-12）是另一促进恢复的辅助措施。可加速面中部水肿的吸收及鼻唇沟的平复，术后 2 周（图 8-13）及 6 个月（图 8-14）效果显著。依据我们的经验，男性患者采用上述系列措施，其面部消肿不会如此之快。初次手术后3周的正面像（图8-15）显示其面部重塑效果已达最终效果的90%。去除颊脂肪垫显著改善了颊部形态，超声波则使下颌轮廓流畅清晰，并促进颊部皮肤回缩。

相关病例——“首要原则——不伤害患者”

该患者是一部门经理，近期退休，既往“没有时间”行面部除皱。经长时间探讨面部除皱并颈阔肌向后方复位的优点后，患者最终决定采用低创伤的术式。手术达到了其预期效果。术式采用“颏下折叠”，颊部及颈部应用单纯外源性超声波（XU），并经颏下皱襞小切口直视下去除脂肪。

对于此类患者，尤其是皮肤较厚者，惟一问题是由皮下分离和XU所诱导的皮肤回缩的程度。由于不可能保证颈部的光滑程度如同面部除皱的患者，对于时间或资金受限的患者可采用上述替代措施。

> **临床精粹**
>
> Alan Matarasso（整形外科医师，New York）
>
> 患者应明确他们必须有所“放弃”——无论是差强人意的瘢痕，还是酌留充足的恢复期，或是戒烟——以获得预期的效果。整形手术或许是艺术和科学的和谐体，但依然是外科手术，而非魔术。

技术

首先在颧突至锁骨区域注射 0.125% 利多卡因“超湿液”。间隔 5 分钟后应用体外超声波。6~8 分钟后可观察到皮肤的热反应。此时下颌区脂肪开始破裂，挤压后将分解、流动。没有必要直接去除颌区的脂肪，可避免因抽吸下颌缘时造成的面神经麻痹。在直视下分离颈前区皮下组织，提起颈阔肌，向中线处牵拉，并用扁平的剪刀修剪脂肪。我们喜用Wilkinson钝头面部除皱专用剪刀（Snowden-Pencer，Padgett）。采用钝头剪刀剥离，并用之分离胸锁乳突肌的边缘区域，以避免损伤神经。可以轻易地将正中脂肪提起、剥离，并完整切除。绷紧组织后用剪刀广泛分离，有利于颈阔肌及浅层脂肪的去除。该方法术野显露极佳。颈阔肌断端止血后，尽可能去除深层脂肪。再次拉紧颈阔肌，采用电刀在舌骨水平分离颈阔肌。重要的是至少剥离 3~4cm，并切断所有可见的挛缩带。

采用 8 号可吸收线在中线区将颈阔肌折叠缝合。我偏爱 2-0 的 Vicryl 可吸收线。此时已重塑颈前区的形态。缝合颈阔肌后，在直视下可将下颌缘处的细小脂肪团轻易去除。手指置于下颌骨之上向下推压有助于脂肪团远离深面的肌肉及血管。



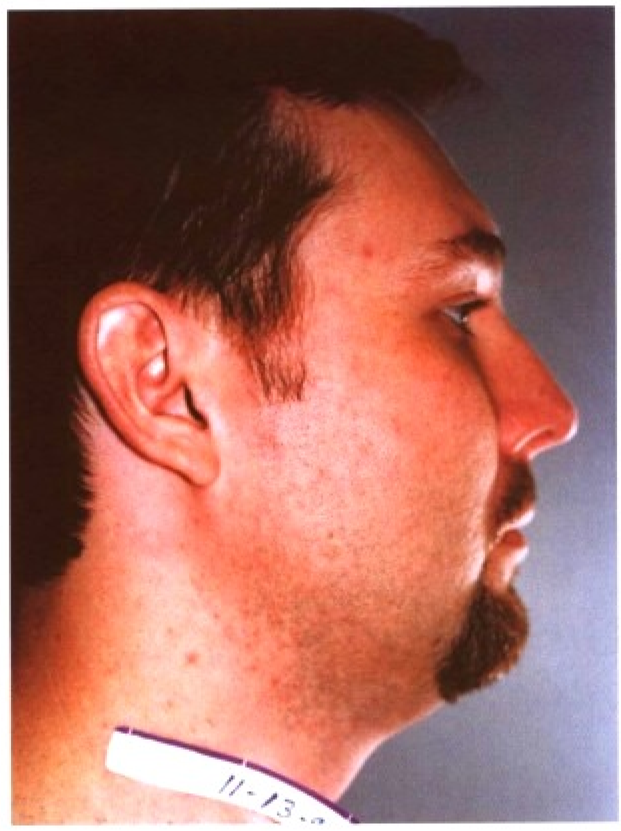


图8-11&8-12　面部塑形的超声波预处理。该年轻患者下颌后缩，隐藏在胡须之后，要求矫正颏颈角及臃肿的颈部，成为首位单独采用体外超声波塑形的志愿者。

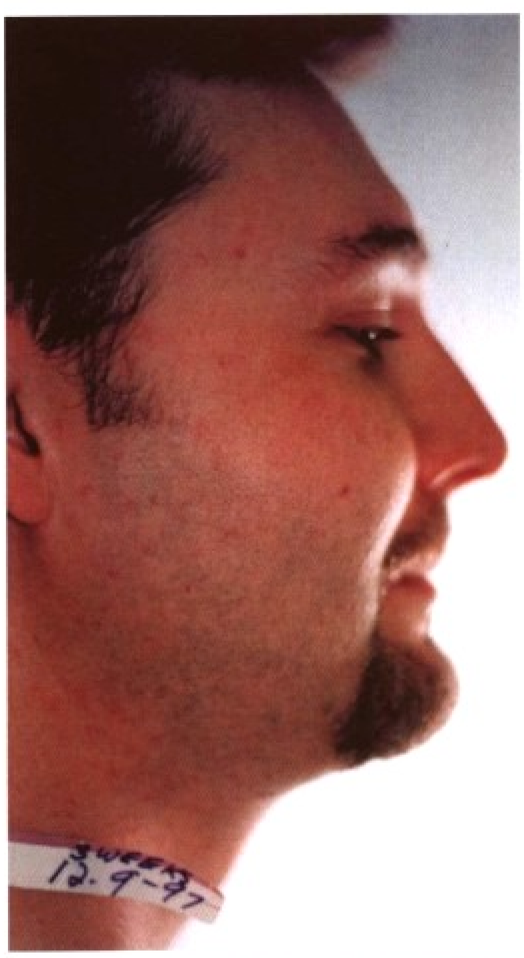


图8-13　“颏下折叠”、颊部超声波塑形及颏部硅胶假体植入术后3周。可见颊部及颈部早期回缩。



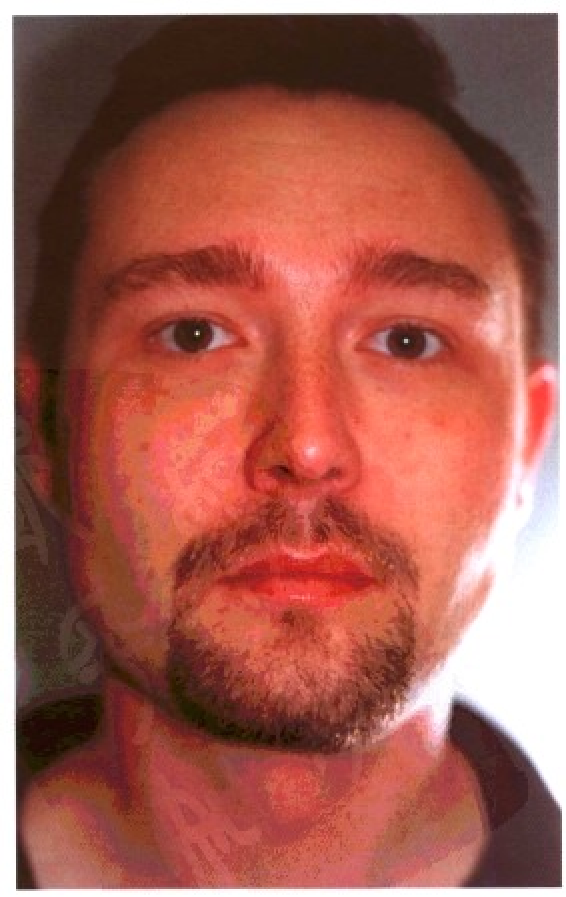


图8-14&8-15　术后1年，未行其他治疗，体重稳定，颊部及颈部形态进一步改善。

该区域一般需要引流。一个带吸引管的蝶形装置即可充分引流。由两侧向中间缝合切口，最终采用皮内缝合。颈部、颊部及下颌部加压包扎。对此类患者（图8-16~8-18）虽然超声波诱导回缩的程度超过剥离的作用，但广泛的皮下剥离还是有所裨益的。

如术后照片所示（图 8-19~8-21），在术后早期，颈部及下颌皮肤形态良好；随着下颌区及颊部被XU乳化的脂肪进一步吸收，其形态会持续改善。首次应用XU时应重点治疗鼻唇沟区。乳化颊中部鼻唇沟旁的脂肪使面部呈年轻化，术后应用超声波可进一步完善效果（图 8-22）。在某些情况下可应用脂肪抽吸矫正鼻唇沟。

重要的是，必须意识到不能损害患者。不要尝试用电凝或激光烧灼皮肤的剥离面，以避免瘢痕、变形等已知的并发症。

相关病例——面部脂肪抽吸术后的暂时性麻痹

关于此现象，《技术论坛》调查了大量的整形外科医师后报告，暂时性麻痹的确罕见，但直至1989年二月期的《技术论坛》，仍暗中有报道。它与吸管的类型、麻醉技术及手术入路无关。开放式及闭合式脂肪抽吸均可发生面神经麻痹。在调查的患者中，绝大多数在3~4个月后恢复了神经功能。关于其病因，我推测神经损伤于吸管由耳旁进入面部时或抽吸下颌缘与口角之间的区域时，后者的可能性更大，因为面神经下颌支在此区域更为表浅，损伤的可能性更大。Gerald Pitman（New York）回顾病例后认为，不经意的抽吸过深有一定作用。

建议不要粗暴抽吸口角与下颌脂肪之间的“无人区”。动作应轻柔，不能粗暴地抽吸。若抽吸口唇外缘的下颌脂肪时，应确保吸管处于浅层（应用XUAL后，没有必要抽吸）。最终，应意识到肥厚的肌肉可能被误认为脂肪。

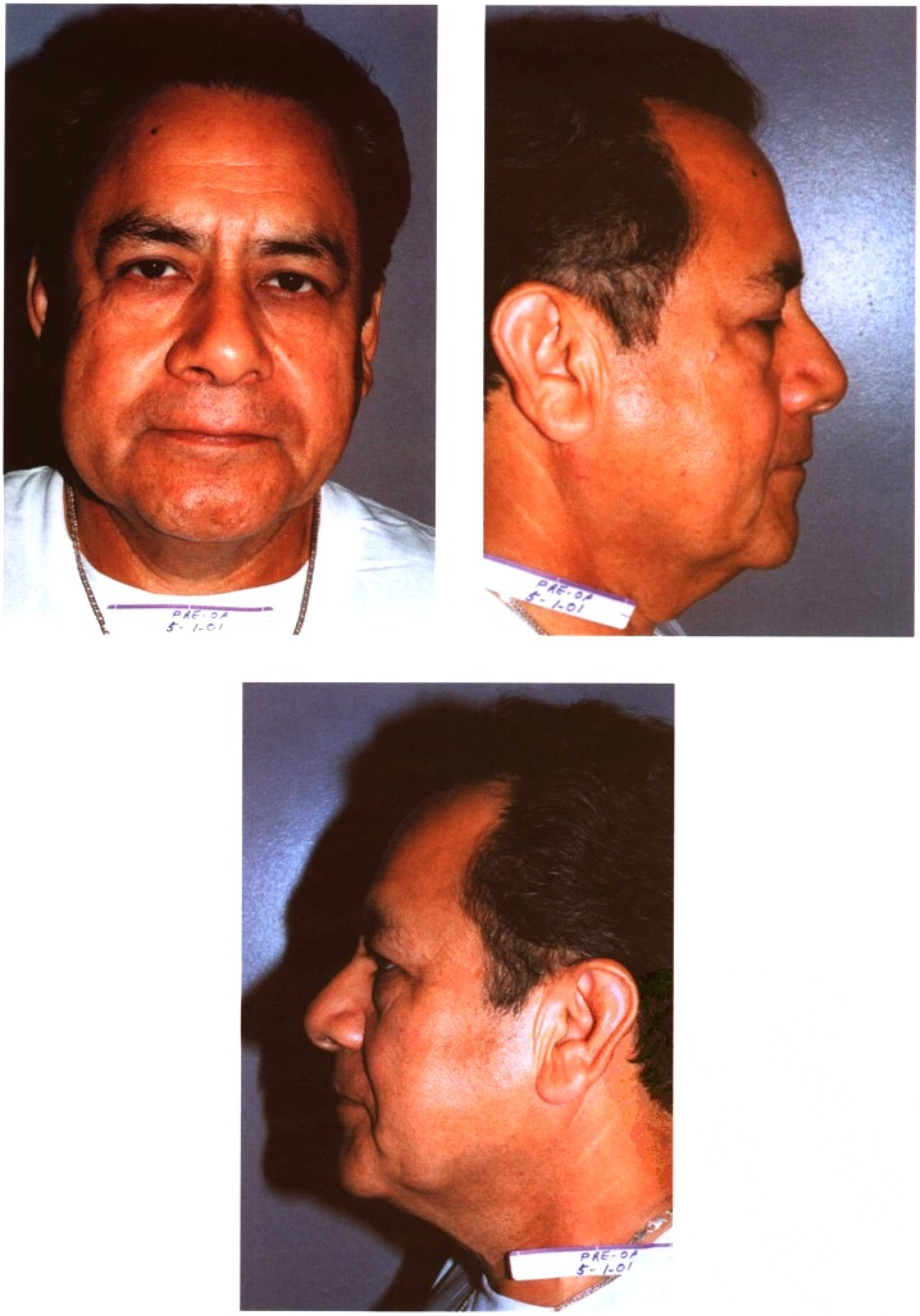
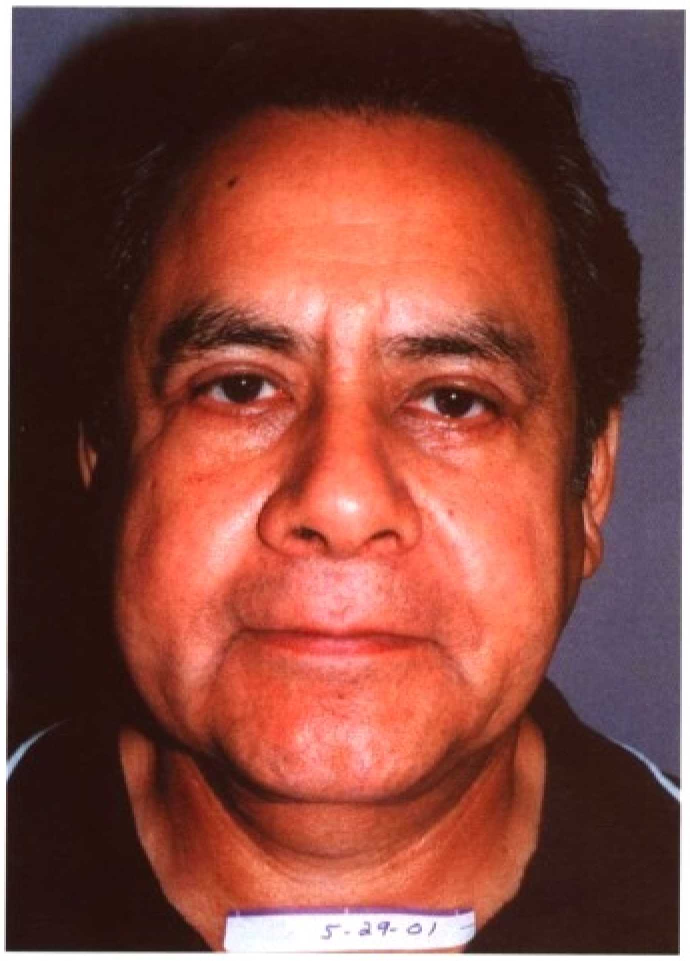
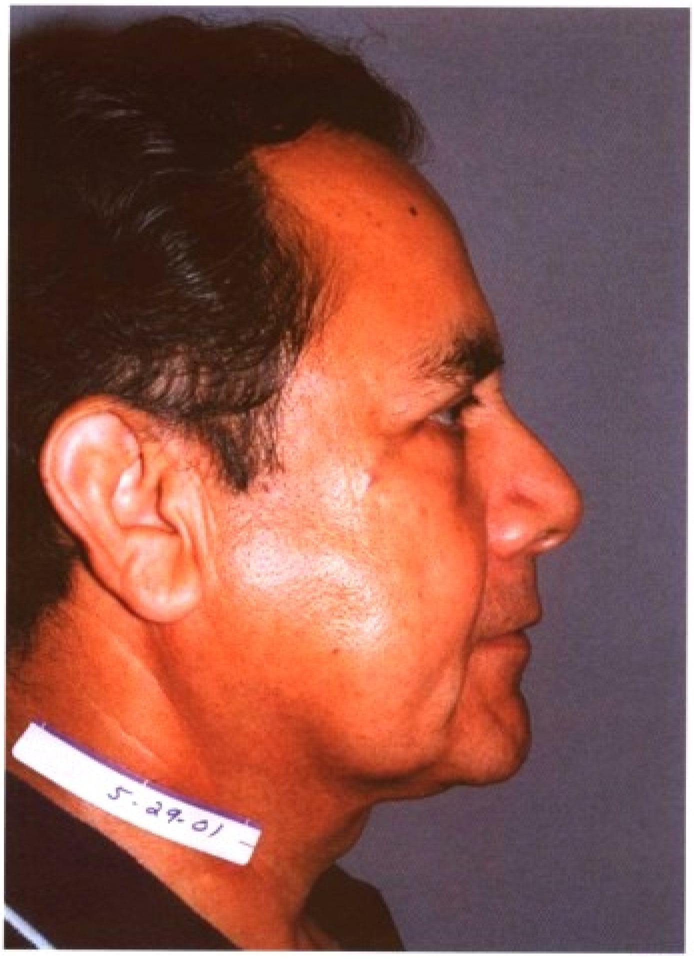


图8-16~8-18　男性患者面部，不易矫正。其皮肤较厚，颊部肌肉发达，下颌肥大，颊脂肪垫突出，常需要再次行面部皮肤提升术。





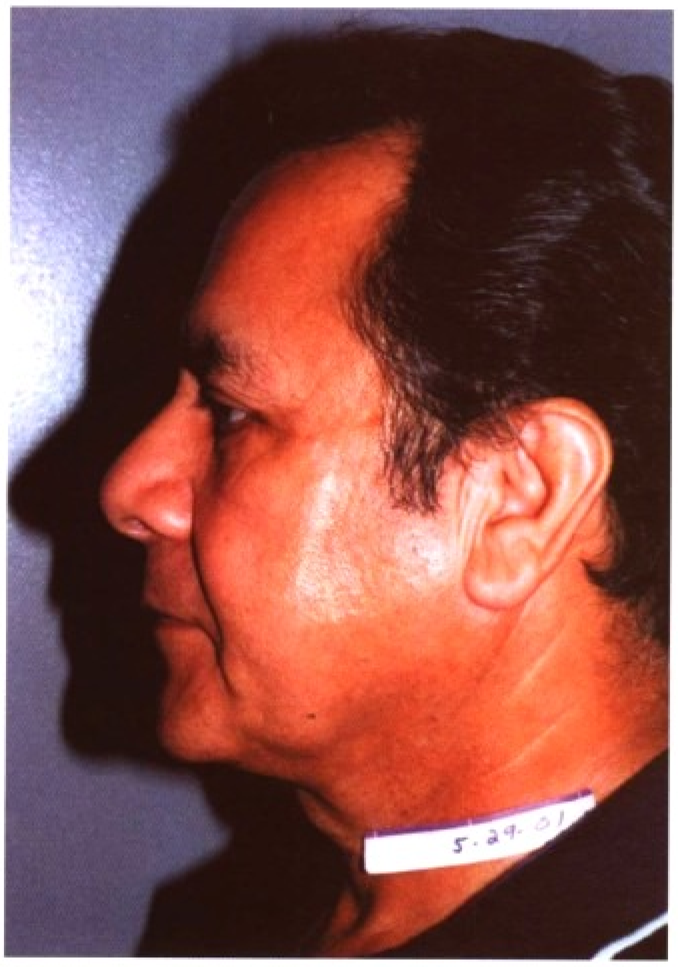




图 8-19~8-22 首次术后下颌残余脂肪、颊部松垂，术后主要给予注射及 XU 进行治疗。

相关病例——矫正颊脂肪垫导致的颊部丰满

图 8-23~8-25 的患者显示颈部肥厚、颏下肌肉及脂肪垫松垂。此外，她希望使面中部变瘦，但其皮下脂肪并不多。术式选择口腔入路颊脂肪垫切除术。但由于忽视了肌肉内脂肪垫的作用，并未计划去除，最终导致错误。

通过颏下皱襞小切口去除深浅脂肪，向下分离颈阔肌，切除中区颈阔肌，采用多层次缝合技术折叠颈阔肌。术后3周照片显示仍有肿胀。现在术后可采用更为有效的XU。在1997年的研究中，同类患者未采用术后 XU，因此我们可以评估该项措施的效果。

在去除下颌周围组织3周后即可发现颊部开始变平（图 8-26~8-28），且持续至术后 60~90 天。

该患者髂腰部、股内侧、臀下区、股外侧及腹部采用XUAL，臀中凹陷移植脂肪，术后3周照片显示肿胀恢复迅速（图 8-29~8-36）。





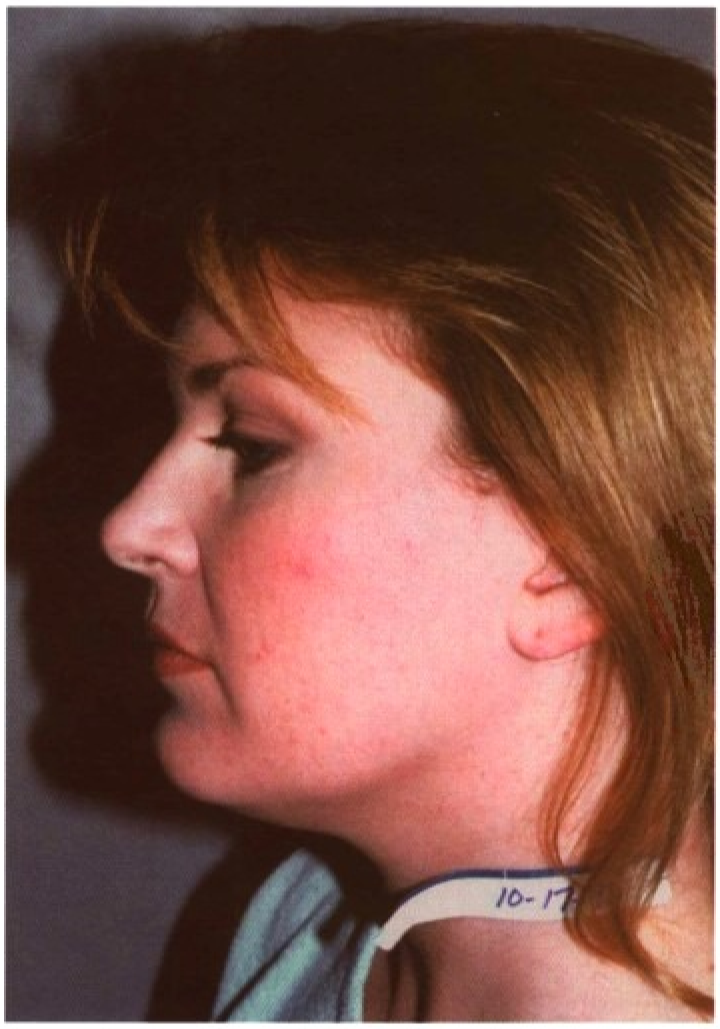


图 8-23~8-25 术中采用 XU 的面部形态的早期改善效果。采用颈阔肌折叠及 XU 矫正颈阔肌挛缩带及下颌区脂肪。







图 8-26~8-28 术后 30 天塑形效果显著。

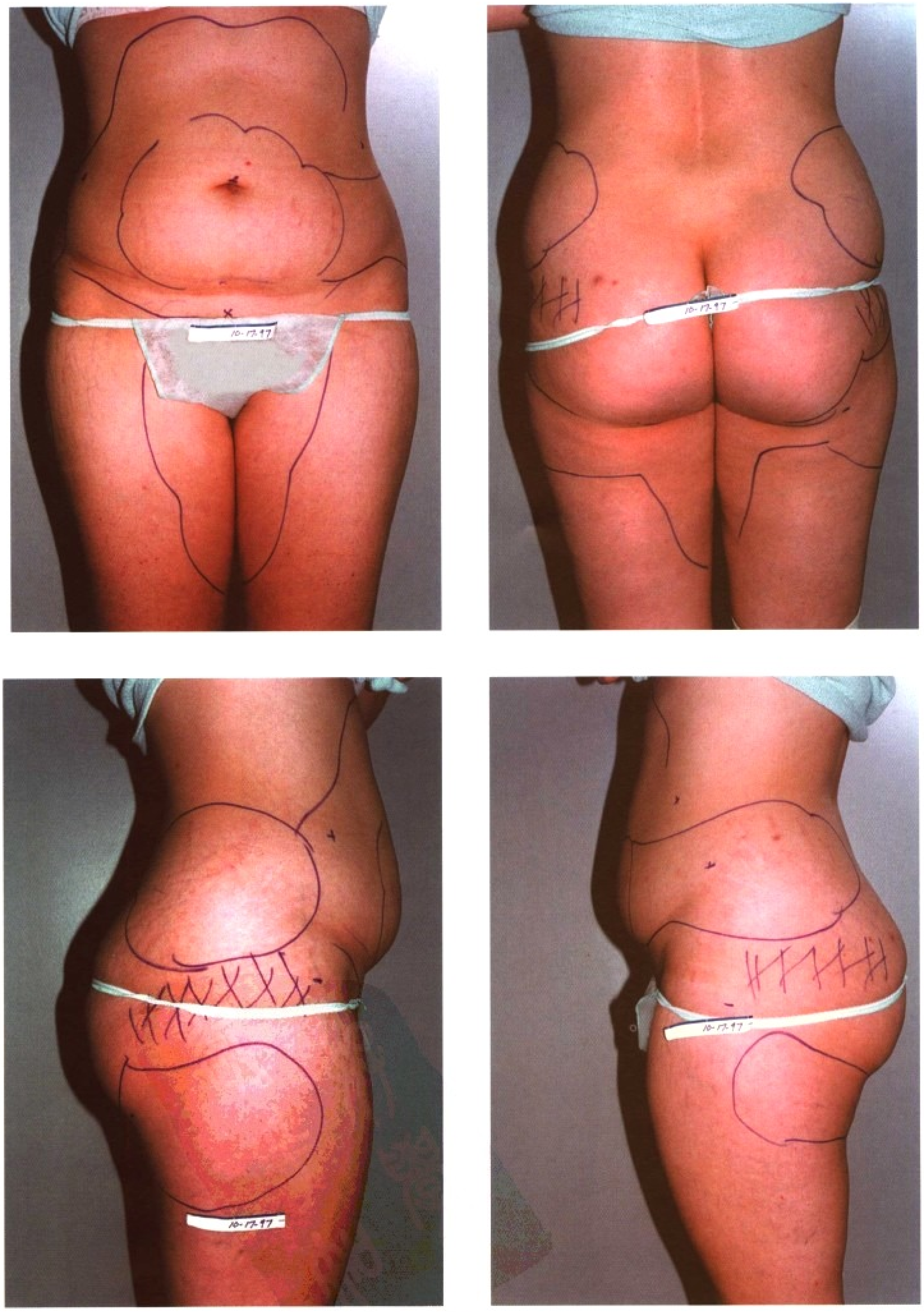


图 8-29~8-32　主要采用 XUAL 和躯体脂肪移植，其拒绝腹壁整形术。



图 8-33~8-36　身体经 XUAL 塑形 30 天后效果显著。

面部重塑的非手术治疗

在XU的早期评估时，Steven Hoefflin医生报道了志愿者应用首代机器后面部重塑的效果。对于图8-37中的患者，正确术式应是颏下脂肪去除、颈阔肌折叠以及面中部除皱术。由于对其他术式犹豫不决，她赞成采用单纯XU，在面颈部注射“超湿液”后超声波作用6分钟。术前照片显示其有典型的面中部松垂，伴有下颌区松弛、明显的鼻唇沟以及颈阔肌深浅脂肪增多所致的颈阔肌松垂。在图8-38中，患者在应用超声波后1个月与其术前照片对比。即使在此早期照片亦清晰地显示出皮肤回缩、鼻唇沟变平、下颌区及颏下浅层脂肪减少。应用超声波时并未预料到鼻唇沟有如此程度的回缩。由于该患者超乎意料的效果，随后的患者延长了鼻唇沟处超声波的作用时间，以获得更为完美的效果。术后4个月，体重未有波动，下颌区、颊中部进一步变薄，甚至唇沟处深层脂肪亦继续萎缩。

该患者爽快地答应首先使用XU，以使我们和其他研究者明确XU的应用效果。她也做了全腹壁整形术，术后3天出现组织坏死的并发症。该并发症令其不悦，但面部改观的喜悦冲淡了她的不悦。该技术有费用相对低廉的另一优点。当患者对某一部位的效果满意时，即使其他部位出现手术并发症，也常常能够忍受漫长难耐的恢复期。

临床精粹

在面部除皱中，直接切除鼻唇沟的脂肪已被脂肪抽吸（SAL）和皮下剥离所代替[1]。附加XU所诱导的皮肤回缩亦对矫正鼻唇沟有累加作用。

对多数患者，其首选术式是采用小直径吸管经鼻内入路行脂肪抽吸。先用吸管抽吸降低鼻唇沟旁的隆起处，随后用吸管剥离鼻唇沟皮下。充分剥离松解鼻唇沟后，将已抽吸的脂肪或其他供区的脂肪填充于抽吸隧道内。回植的脂肪植于鼻唇沟皮下3个不同的层面，然后采用XU诱导颊部皮肤回缩，以完成整个疗程。





图8-37&8-38　患者拒绝行颈阔肌修复而采用单独的XU，手术前后对照。采用创伤较大术式的患者可以采用创伤较小的方法，如 XU 等，以改善颈部及下颌轮廓。





图 8-39&8-40　与图 8-38 术后 1 个月的形态相比，其术后形态持续改善。

超声波面部塑形

图8-41~8-43中的患者在做其他再造手术过程中志愿采用肿胀麻醉XU以改善面部形态。其体重稳定，在应用了一次超声波后（未抽吸）治疗区域塑形明显：下颌轮廓清晰流畅，鼻唇沟变浅，而且颈阔肌在其深浅脂肪乳化后回缩。

拒绝手术的患者采用外源性超声波

在采用非手术XU面部重塑的初期评估期，图8-47的患者拒绝了我们的建议：颏下三角区修复或面部除皱术。局部注射超湿液后应用体外超声波6分钟。

1个月后出现明显的皮肤回缩及脂肪再分布（图8-48）。深层脂肪及鼻唇沟应用XU效果显著。

60天时，皮肤进一步显著回缩，照片显示XU的效应持续存在（图8-49）。随后，此类患者均述面部重塑效应一直持续到应用XU后12个月。

相关病例——XU联合强力皮肤护理

虽然我们认为仅采用非侵袭性的XU可改善皮肤的质量，但如图8-50~8-52的患者所示，术后采用强力皮肤护理能否矫正皮肤下垂仍令人质疑。我们中心有完备的躯体护理器械，可以提供皮肤保养的各种技术，包括微晶磨削、Duck大学维生素C经典疗程，对某些患者则加用维A酸（Retin-A）分级疗程。

该患者单独采用XU，加压包扎5天以及我们标准的皮肤护理疗程。2个月后其皮肤的显著改观出乎我们的预料。术后照片（图8-53~8-55）可以看到，其面下部区域改观：鼻唇沟及下颌区改善，颊部及颈部皮肤回缩，但颈阔肌深部脂肪改观不显著。2003年随访时，下颌区形态仍进一步改善。建议预行皮肤保养的患者，加用非侵袭性XU以增加疗效。



图 8-41~8-43　微小的改观常常会使患者极为满意。面部少量脂肪堆积很少需手术干预。



图 8-44~8-46 麻醉后应用非侵袭性 XU，每日一次，其效果显著。



图 8-47~8-49　单纯采用 XU 的 2 个月内，重塑效果进行性显现。



图8-50~8-52　应用XU及皮肤护理疗程后面部形态改善。皮肤质量欠佳削弱了面部“收紧”的效果。计划序列进行3次XU治疗。



图 8-53~8-55　2 个月后皮肤质量及外观良好、形态改善。微晶磨削、药物治疗以及维生素 C 治疗效果可靠。

超声波作为微创手术的辅助手段

XU去除颧部脂肪

该患者咨询时我们建议行脂肪抽吸及隆颏以修复颏下形态，但他选择面颈部单纯行XU及下睑整形术。其颧部脂肪提升固定后仍不美观，软组织过度丰满常令人不悦。既往采用注射激素、脂肪抽吸及其他措施矫正颧部突起，但常常会矫正过度，需移植脂肪行二次矫正。图8-56~8-58的患者瞳孔以外区域呈一大C形突起。下睑整形术后5周（术时及术后2天连续给予XU）脂肪开始萎缩（图8-59~8-61）。颏下脂肪亦开始萎缩，使颈阔肌显露，下颌区轮廓也初见成效。术后3个月颧部脂肪垫变平，其下颌轮廓较前清晰，颈阔肌深浅两层脂肪不再触及，仅见颈阔肌挛缩带，需折叠缝合予以矫正。

> **临床精粹**
>
> 术前咨询时应尽可能详尽告知患者手术的不足之处和并发症。

面部XU的优缺点

面部应用XU有下降的趋势。图中所示患者仅需要矫正面中部松垂的问题。她同意行下睑整形、颏下颈阔肌修复，并在颧部至颈中部应用XU。术后1个月照片显示其下颌区脂肪减少，颊中部皮肤收紧，颈上部无松垂（图8-65）。若在其选择微创术式之前决定实施面部除皱术，会使其恢复期延长。该患者是最佳适应证，其年轻化治疗简便而价廉。然而，对手术医师而言，则“错失一例面部除皱术”。

超声波作为面部除皱的辅助手段

实施面部除皱的老年患者，由于其皮肤质量较差，XU的作用有限。此类患者修复其内部结构远比提紧重塑皮肤重要得多。临近口角的下颌脂肪被称为“无人区”（图8-66）。抽吸此区域会危及面神经的分支，这些神经穿越下颌骨下缘，易被UAL和手术损伤。该女性60余岁，参与了XU的早期评估及面部除皱术。她皮肤经长期日晒，弹性差，像一个“乡村妇女”，并拒绝术后护理。在应用一次XU后其面部形态持续改善，避免了脂肪抽吸，但在直视下仅可看到颏下脂肪减少。采用扁叶状Wilkinson面部除皱剪去除下颌及颏下残余的脂肪。

许多患者在面部除皱术后不久就因皮下瘀血复诊，但术中及术后早期应用XU的患者，无论年龄大小均很少出现上述情况（图8-67）。

在“超湿技术”及全身麻醉下行腹壁整形及XUAL，并去除腹壁正中瘢痕，整个疗程安全迅速，术后无并发症（图8-68及8-69）。手术时间仅为3小时，减少了风险。“输液泵”注射超湿液以利于手术分离，且有利于术后早期活动，这些因素也减少了手术时间及风险。

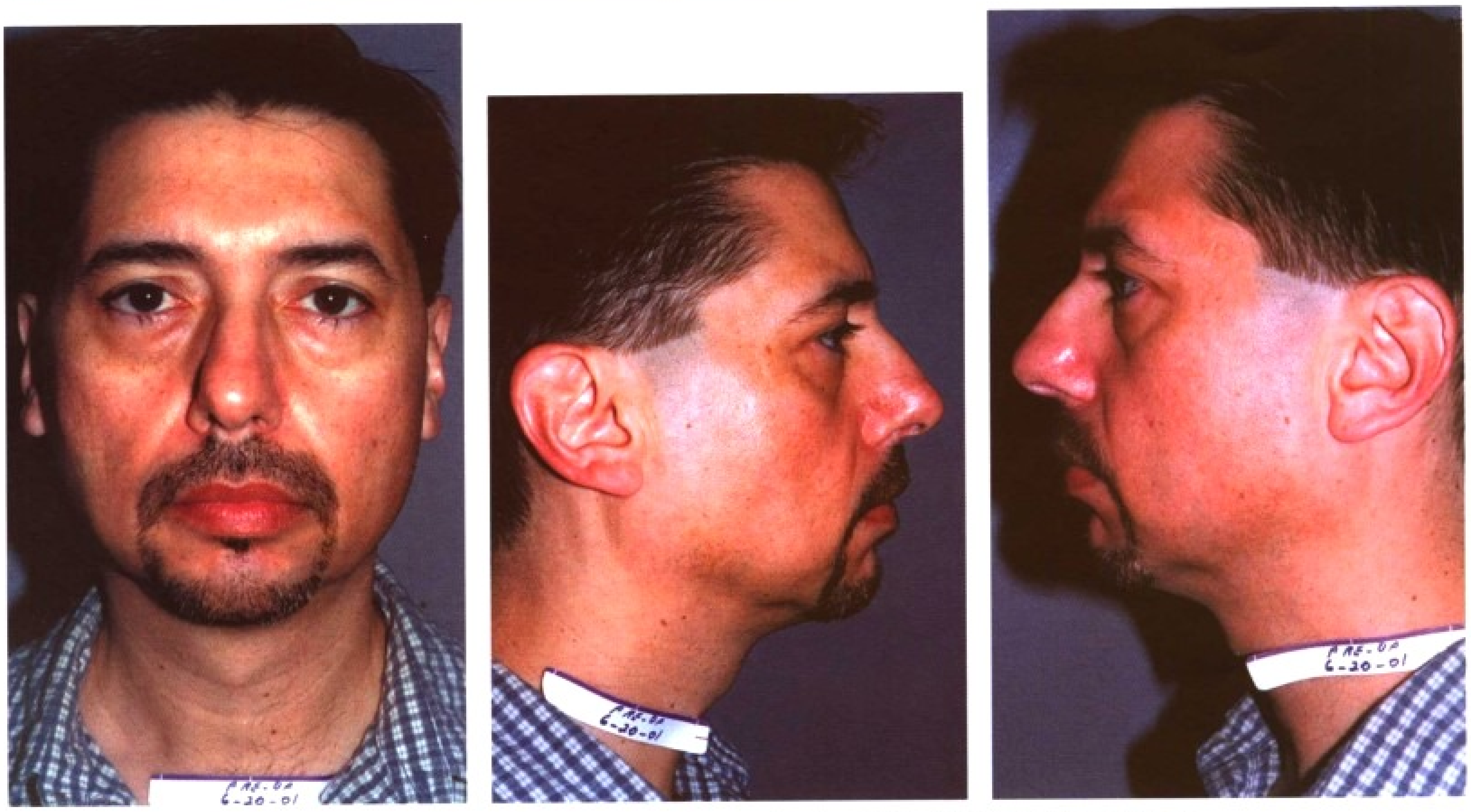


图 8-56~8-58　颊脂垫缩小。经过磋商，患者因经济及时间因素，仅选择实施眼睑整形及面部 XU

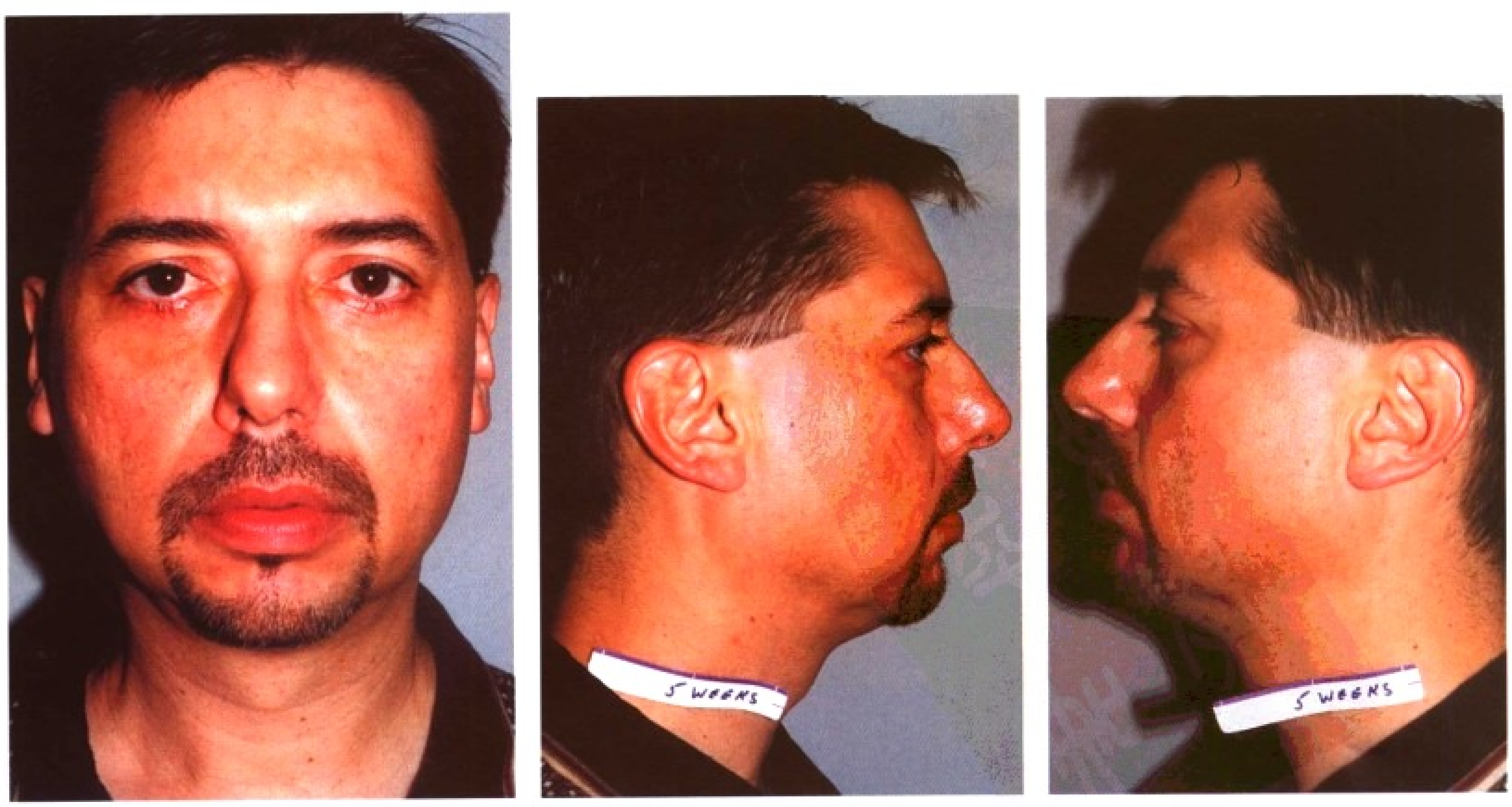


图 8-59~8-61　5 周后，睑部切口依然可见，但下颌及颊部脂肪萎缩。



图 8-62~8-64 未作其他治疗，但颊部、颏下及颧部脂肪持续缩小改善。



图8-65 老年患者罕有像这位女士一样不行面部除皱。该患者并非眼睑整形、颏下折叠及XU联合治疗的最佳适应证，可能仍有面部皱褶及颈部皮肤松弛，但她对术后效果非常满意，未再返院做面部除皱术。



图 8-66~8-69 超声波作为面部除皱和腹壁整形的辅助措施。照片显示，腹壁整形联合髂腰部 XU 及 XUAL 可减少出血，并缩短恢复时间；面部除皱联合 XU 及 XUAL 脂肪移植可使效果大为改观。

皮肤护理疗程促进脂肪移植的存活

图8-70及8-71显示的是患者于1986年实施面部除皱、鼻整形、眼睑整形、口周脂肪移植术及红唇适度漂红术前的黑白照片（图8-70及8-71）。术后1年照片显示，门诊实施皮肤深层护理治疗后软组织变得平整光滑（图8-72及8-73）。上唇人中嵴、上下唇缘、红唇以及口周等处移植的脂肪依然完整。1986年实施的轻度化学剥脱亦有所裨益。

随后，在1991年再次进行脂肪移植，术后在家中实施皮肤深层护理。皮肤护理未能改变其肤色，但有助于维持手术效果。

初次手术后15年（图8-74及8-75），该患者决定实施耳前“迷你”切口矫正口角新发的萎缩性切迹。可以观察到其肤色保持正常，15年前在上唇、人中嵴及上下红唇处移植的脂肪依然存活。





图8-70&8-71　脂肪移植的长期效果。1986年的手术规划包括除皱、颏下颈阔肌折叠、鼻整形、唇部及口周脂肪移植以及轻度化学剥脱。



图 8-72&8-73　术后 1 年效果，尚未行皮肤深层护理。



图 8-74&8-75　术后 15 年的效果。口周处周期性反复注射脂肪，上唇 1986 年移植脂肪矫正后至今的效果。

脂肪移植作为面部年轻化的辅助措施

该女性存在许多亟待矫正的问题，多源自既往手术。颧部植入了假体，但超过了眶骨缘（图 8-76）。Bell面瘫的后遗症（图8-77）加重了面部不对称。可见面中部提升术后较宽的萎缩性瘢痕，颊部及颈部的松垂未能改善（图 8-78），且该区域皮肤质量极差。自 1991 年起，患者开始实施周期性皮肤护理，并规划了手术时间。随后，植入了小型颊部假体及颊中部Terino颊支架，并修整了耳前瘢痕（图8-79及8-80），但仅轻度提升了面部皮肤，留待以后进行彻底的矫正。患者最终选择在鼻唇沟、口角及上下唇移植脂肪，期望唇部形态饱满。术后照片显示了多层次脂肪移植的效果（图 8-81）。

图 8-82 为丰唇术后 4 年，手术医生对其效果满意，但患者并不满意。该图显示其颊部及口周移植量不足，面瘫导致的不对称改善。此外，其皮肤质量明显改善。患者选择光子嫩肤及标准果酸剥脱，其皱纹及色斑逐渐改善，白皙的肤色与其头发的颜色相匹配。为使唇部更为丰满再次移植了脂肪。首次脂肪移植后9年，二次脂肪移植后4年，患者计划进行一其他手术。她期望唇部进一步丰满，如图 8-83 及 8-84 所显示的效果。此种丰唇的程度并不常见，但随访照片显示与其较为匹配。出乎意料的是，患者仍要求在局麻下进一步丰满唇部的某些区域（图8-85及8-86）。

此例患者阐明了面下部、鼻唇沟及唇部脂肪移植的持久效果。虽然她选择了大幅度地丰唇，但其唇部依然柔软圆润，并成功地通过了“kiss 试验”。

临床精粹

丰唇术并非尖端科学，但是一个雷区

若患者并未提及红唇，移植脂肪则纯属浪费时间。可选择埋植坚硬的植入物，但此类植入物可被视及触及，且经常外露，因此不易被接受。“唇部带状植入”红唇移位术是其最佳术式。

所有非自体移植物都是暂时的。若正确地实施，脂肪移植效果持久。预制隧道及其他产生好结果的技术细节均非常重要。必须提醒患者，唇部随年龄增加常出现皱缩，成功的丰唇术（1986年）可能需要再次润色（2003 年）。







图8-76~8-78　该女性为黑色油性皮肤，唇部菲薄，既往有手术及面瘫史。经脂肪移植、皮肤年轻化、进行性丰唇后面部形态改善。手术方法包括面部脂肪移植、植入颧部假体及瘢痕修整术。





图 8-79&8-80 唇部多层次脂肪移植术后效果。



图8-81 期望唇部丰满的患者，过度矫正很少导致患者不满意。



图 8-82~8-86 患者皮肤光滑，唇部丰满。面中部提升术的二次修整及再次移植脂肪丰唇满足了其过高期望。

面部塑形的适宜吸管

图8-87显示了直径2mm吸管的头端设计，该吸管可连接Luer-Lock装置或可连接注射器脂肪塑形装置。图上方的吸管为Luiz Toledo设计的“微小”吸管。该吸管可抽吸并注射移植脂肪。中间的吸管用于收集脂肪。抽吸的脂肪颗粒直径与预制隧道相符。下方是我设计的吸管之一，头端为圆钝的剥离器，可掀起如痤疮瘢痕之类的凹陷，并开有侧孔作为输注系统。此吸管改良于“Toledo叉状剥离器”，可经鼻部剥离孤立的凹陷。然而，通常采用Wilkinson除皱解剖系列（Byron Medical公司）的剥离器进行剥离。该剥离器的手柄有利于头端的精确操作，如形成真皮下隧道、松解瘢痕及鼻唇沟等。

脂肪抽吸术后的颈部畸形

图8-88显示即使不刮除或烧灼表皮下，强力脂肪抽吸亦可导致颈部畸形。对于颈部肥厚及颈阔肌下少许脂肪堆积的年轻患者，单纯脂肪抽吸即可矫正，但对于老年患者，过度抽吸则有风险。被覆皮肤的回缩及瘢痕可导致颈部挛缩带。如前所述：“面部脂肪不可或缺。”若遗留适当的皮下脂肪组织，畸形不会过于显著。此类患者适宜的术式是直视下切除颈阔肌，并在中线处缝合，随后抽吸整个区域的脂肪。

该类患者极难矫正，尤其是采用激光或电凝形成深部瘢痕者。可能需要脂肪移植、重塑皮肤及颈阔肌中线吻合，甚至真皮移植以改善其形态。缺乏手术经验和解剖知识而自命为“脂肪抽吸专家”的人，可能认为重塑颈部的所有结构并不重要，实际上也超越了其能力所限，但此点至关重要。单纯脂肪抽吸仅解决了部分问题。

临床精粹

避免面部畸形

“面部脂肪不可或缺”，所有实施面部除皱联合脂肪抽吸的医生都会赞同。见过本章照片所示过度去除的患者，医生们才会意识到，对手术医师来说，看似已能成功实施脂肪抽吸，但上述畸形并非源自一些高风险的操作，如皮肤深面的激光治疗或锐性刮除，而仅是由于过度抽吸所致。

下颌缘神经在较表浅的位置穿经下颌骨支配口唇，易被UAL损伤。James博士（Birmingham）触摸并标记面动脉，使UAL吸管（1.5~2.0mm）远离该区域。

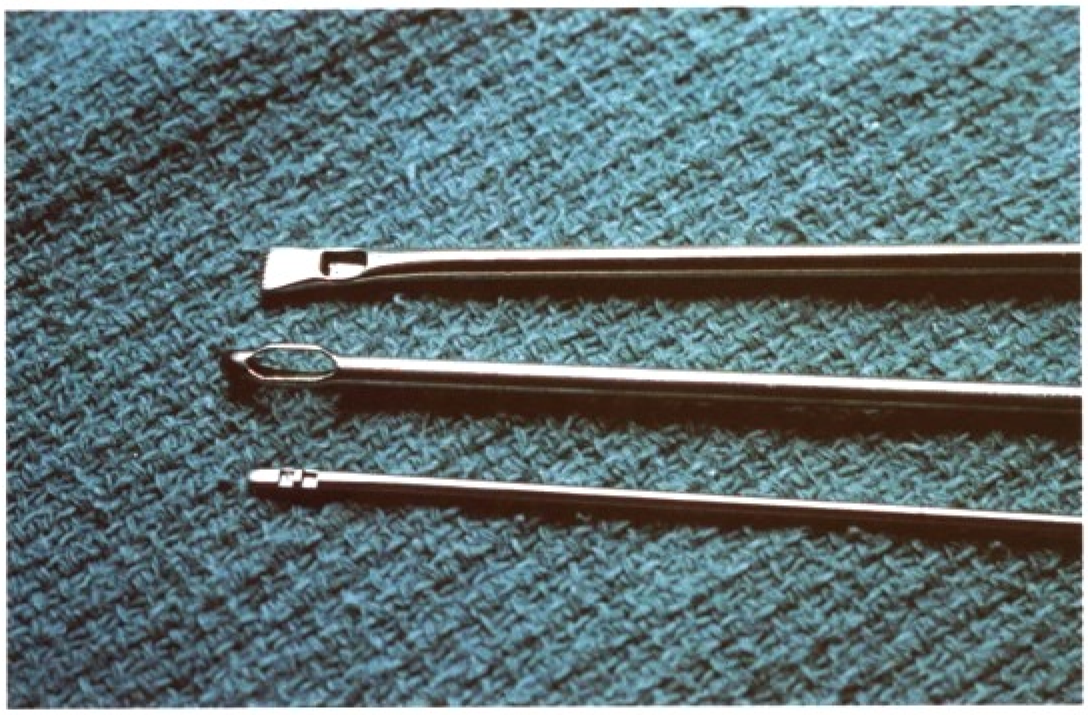


图 8-87　面部抽吸及脂肪移植的细微吸管。



图8-88　脂肪抽吸损伤且未被矫正的皮肤松弛、颈阔肌带或面部松垂极难再次矫正，其恢复期远超过初次手术。

颈前区塑形

图8-89和8-90中的患者为40岁的男性，在实施XU之前，已拒绝颈部塑形，其皮肤厚而有弹性。因此其术式为直视下分离、切除并折叠缝合颈阔肌，去除整个区域的脂肪，并抽吸下颌缘及其以上区域的脂肪。虽然恢复期较长，但其效果满意。XUAL的患者则相反，其恢复较快，即使是并非最佳适应证，其皮肤亦明显回缩，6个月照片显示其形态部分改善，这在1989年并不常见（图8-90和8-91）。

术后侧位像（图8-91）可见去除下颌区脂肪而未切除颊脂垫后，其下颌的形态改善。正位像（图8-92）抽吸脂肪并诱导皮肤回缩后，下颌区形态改善。由两个入路抽吸颊部脂肪，其一位于鼻孔，首先抽吸鼻唇沟，随后扇形抽吸下颌上半区域；其二位于耳旁，进入浅表层。抽吸区域与颈部交叠，颈部可通过颏下皱襞小切口进行抽吸。皮肤质量好的患者可进行皮下广泛分离，以诱导规则的皮肤回缩。不要试图用烧灼、刮吸以及其他损伤真皮的有创措施来诱导皮肤回缩[2]。

临床精粹

在面部除皱术中去除脂肪组织时，每个人的情况可能大相径庭。明智的做法是，避免去除下颌脂肪垫之外的脂肪。即使脂肪去除量高达25ml，“封闭式”脂肪抽吸亦被公认为首选术式。由于运动神经位置变异较大，颈阔肌下脂肪须在直视下去除。为“清除”颈阔肌上的脂肪，可依据术者的经验，采用“开放式”脂肪抽吸或在颈阔肌紧张状态下用剪刀去除。

临床精粹

Eugene Courtiss 博士（Boston）于1986年指出，脂肪抽吸并不适用于大多数颈部肥胖的患者。迄今仍为至理名言。医师必须折叠颈阔肌后重塑皮肤。除外皮肤弹性好、颈阔肌平整的年轻患者，对于其他患者，上述提示目前仍是中肯的。但术中应用XUAL拓宽了适用人群，可仅实施颏下“折叠”而无需面部提升术。

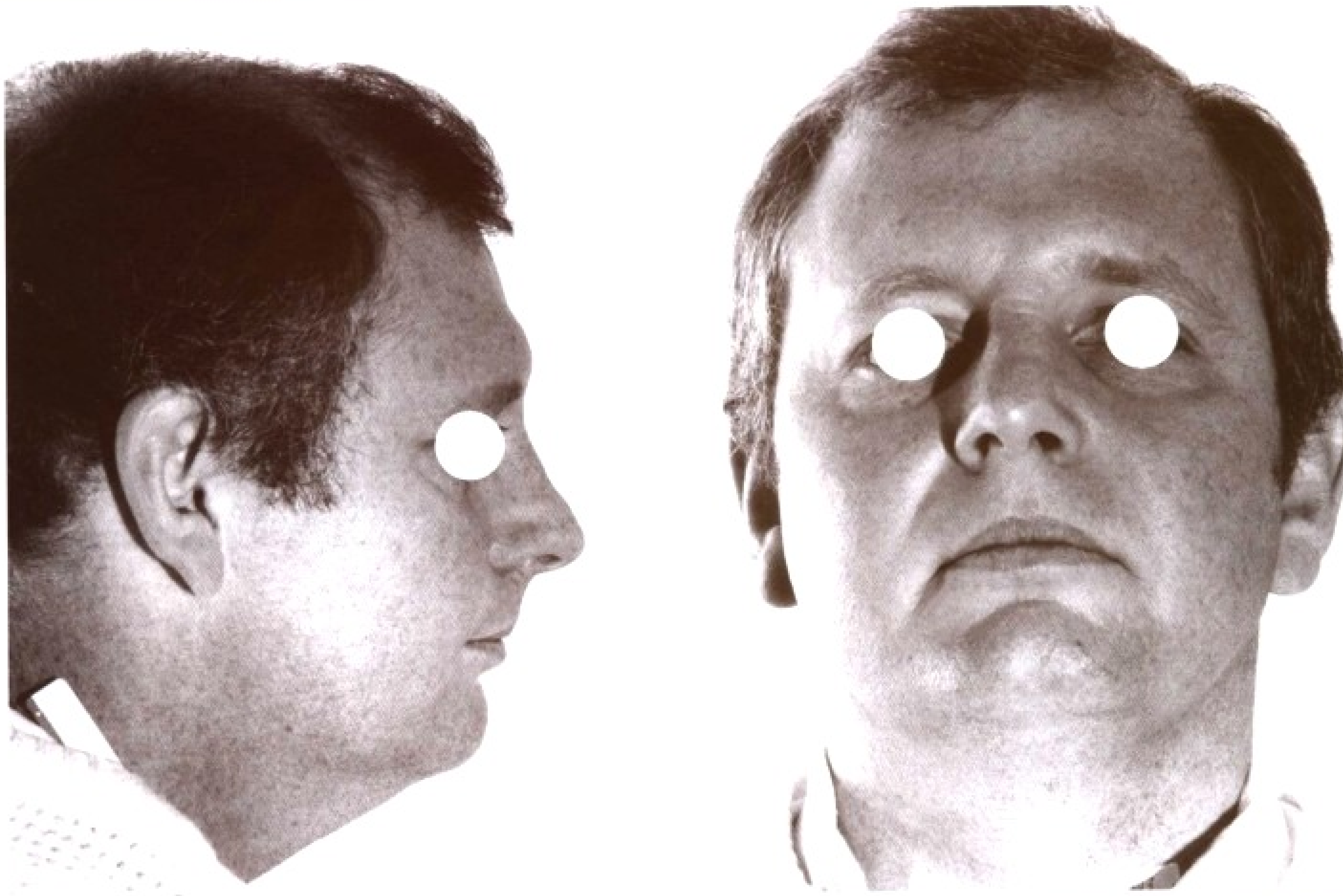


图8-89&8-90　“双下巴”的男性患者采用脂肪抽吸辅助颏下“折叠术”，由于皮肤的自然回缩塑形，可取得满意的效果。

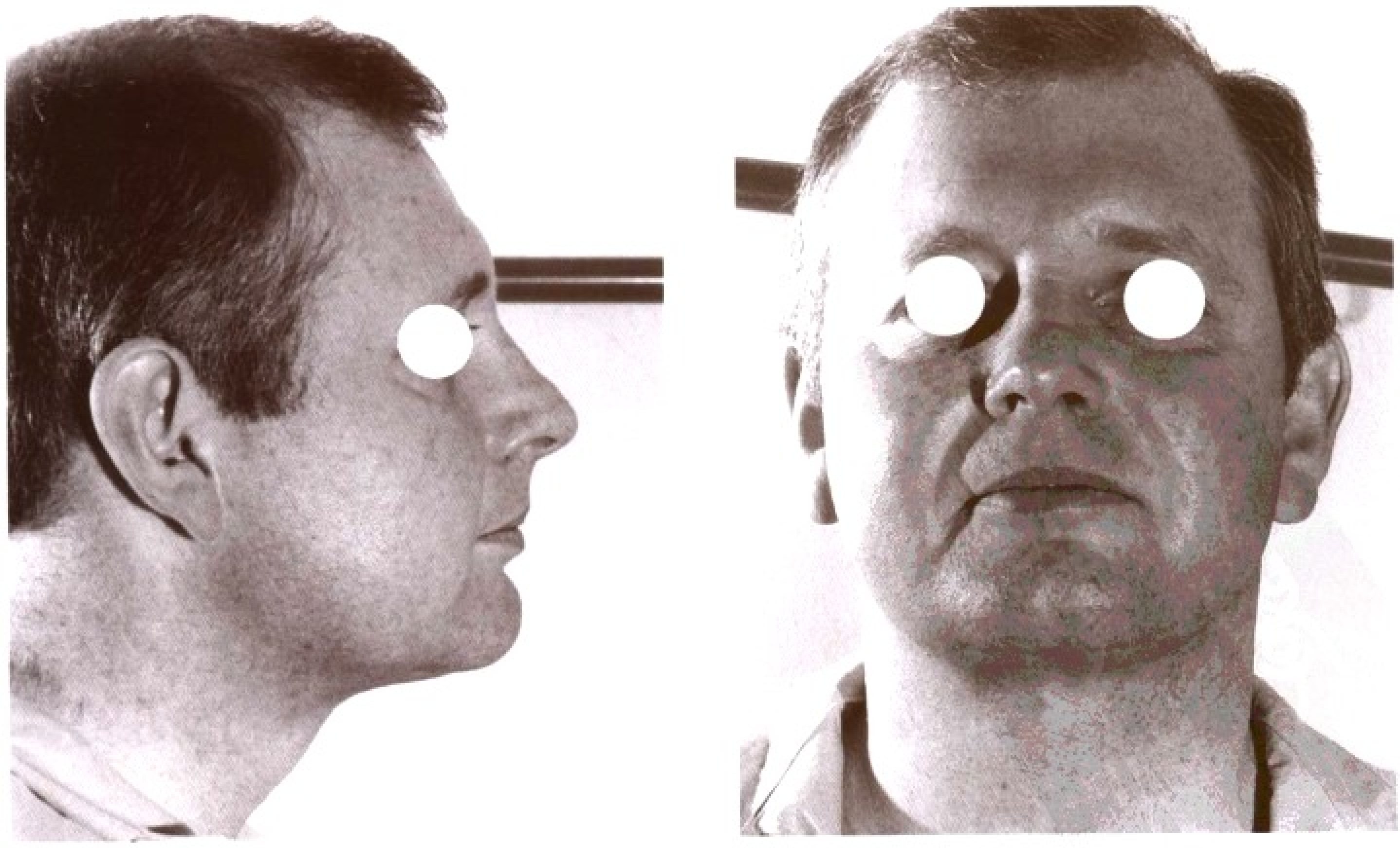


图 8-91&8-92　5 个月时有预料中的一定程度的水肿。

二次面部除皱时脂肪抽吸的作用

此患者于 1993 年实施面部提升、上睑整形、颏下“折叠”以及鼻唇沟、口角、眉间脂肪移植。其上睑自然凹陷，未要求移植脂肪填充上睑。

7 年后其面部皮肤略有松垂，但并非 SMAS 松弛，颏下三角及颈下部有脂肪堆积（图 8-93~8-95）。术中发现既往修复的颈阔肌依然收紧，如同颊中部SMAS提升术的效果。她首先关注的是提升面下部的皮肤。首先应用了外源性超声波，随后进行了手术再次提升，包括从前后两个入路局限性抽吸下颌区域脂肪组织。可以看到其耳上发际线位置良好，手术切口位于耳屏内侧*。

手术后1年，她要求调整下颌区的轻度松弛以及锁骨上的脂肪堆积，该堆积可能由既往甲状腺手术瘢痕所致（图 8-96 和 8-97）。处理上述问题较为简单。采用外源性超声波及局部麻醉；颏部及颈部注射局麻液，可取得下颌区域皮肤及脂肪组织的回缩并进行性改善的效果。

临床精粹

整形外科麻醉技术的进步促进了我们手术技术的巨大发展，而且缩短了手术时间，并有助于术后的迅速恢复。

*备注：在外耳前耳屏基底处缝合皮肤可形成照片中显示的自然阴影。



图8-93~8-95　采用外源性超声波有助于二次手术时的微小调整。修复SMAS及颈阔肌后，常见的问题是面部皮肤松弛及胸骨切迹处的新发脂肪堆积。



图 8-96&8-97　微小“皮肤折叠”、面部及颈上区域应用 XU 以及抽吸胸骨切迹处的脂肪使其恢复了原有形态。

相关病例——更适于简便术式时

分析图8-98～8-100术前照片可能会建议实施面部提升、颏下“折叠”整复、脂肪移植以及其他面部年轻化手术。磋商后患者拒绝行较大的术式，希望实施简单的整复术式，以便将来可能整复面颊部。由于引用了XUAL，选择了口周区域移植脂肪及颈部的皮下整复，患者同意术后进行皮肤强力护理治疗，主要是家庭护理疗法。

必须承认的是，我们未预料到颈部多余的皮肤能够与修复后的颈阔肌平整贴附，也未预料到在未经面部皮下修复情况下，脂肪移植联合XU可有效舒平鼻唇沟，但我们欣喜地发现该患者面部形态确实在进行性的改善。

术后3周内即出现颊部的回缩以及下颌区的萎缩。第8周其正面像有明显的改观（图8-101），虽然在前30天未有改观，此时颈部皮肤也持续性回缩（图8-102~8-104）。皮肤的质量及外观亦有改观。

临床精粹

对于，皮肤的弹性回缩能力是许多整形外科手术的“限制”因素。即使是切除皮肤的术式，术者亦不可能重建皮肤的质量和色泽。

首次序列应用XU后，皮肤出现持续性回缩。虽然其改变轻微，但术后4个月的照片显示，其面颈部有了明确的改善（图8-105~8-107）。

该病例说明，对于因经济或时间因素无法实施全颜面除皱的患者，采用较为简单的术式是明智的。虽然此方法似可逆转衰老进程，但最终面中部深层组织的松垂可令此类患者选择实施面中部或全颜面除皱术。



图8-98&8-99　忠实于患者。尽管经过反复磋商，有些患者仍会拒绝术者的建议而采用较为简单的术式——该患者拒绝全颜面除皱而选择颏下“折叠”术。



图 8-100&8-101　正如所料，松垂的皮肤皱褶与修复后的前内侧颈阔肌贴附紧密。建议实施了数月的 XU 序列治疗。



图 8-102~8-104 应用 XU 后皮肤进行性回缩。



图 8-105~8-107　XU 治疗 4 个月后效果良好。

相关病例——“面部脂肪不可或缺”

如图 8-108 所示，面部脂肪过度去除极难矫正。采用真皮脂肪移植及多层次注射移植脂肪有所裨益。因过度使用电凝或激光而损伤真皮的患者，其瘢痕和颈部皮肤的回缩可能造成不自然的形态。

轻度过多去除脂肪会导致“火鸡样”畸形，甲状软骨突出而不美观。较适宜的美容术式是直视下切除上部甲状软骨，该术式在性别重塑术中特别有效，可去除具有雄性特征的突起的甲状软骨。

相关病例——SAL 与 XUAL 面部年轻化的对比

在面部年轻化手术中，一般采用小直径吸管降低鼻唇沟、颊部脂肪垫及下颌区脂肪。图8-109及8-110所示的患者于 1995 年实施面中部除皱及脂肪抽吸，效果良好。颈阔肌的前后复位使下颌轮廓清晰。但6年后出现了进行性老化现象（图8-111~8-113），需拉紧皮肤并保持下颌轮廓。移植脂肪丰唇、眼睑整形及皮肤护理治疗有所裨益。术前讨论时决定实施额外移植脂肪、“皮肤折叠”及XU塑形面部。手术采用氯胺酮、地西泮静脉镇静麻醉和“超湿”技术。其术后恢复较 1995 年迅速。

鼻唇沟区域、口角下再次移植脂肪，应其要求上下唇亦再次注射脂肪使之丰满。此外，她开始微晶磨削联合维生素C皮肤年轻化疗程。皮肤质量的改善增进了面部形态改善的效果（图 8-114~8-116）。

丰唇术后数年再次要求进一步丰唇的患者并不少见，高压生活环境中的人群会出现进行性周期性的萎缩，故有此要求者亦为常见。该病例说明颏下修复效果持久，而由于自然老化因素以及唇部移植脂肪较为柔软的特质，脂肪移植口周年轻化的效果并不持久。另一优点是，术后下颌区脂肪继发乳化及下颊部松弛进一步的收紧。



图 8-108　如图所示，面部脂肪去除过多极难矫正。



图 8-109&8-110　应用超声波及脂肪移植后面部形态改善。患者 1994 年颏下折叠及唇部移植术前像。



图 8-111~8-113　6 年后拟行超声波、面中部除皱、皮肤深层护理以及唇部二次脂肪移植。



图8-114~8-116 实施所有面部年轻化措施（手术、面部保养、脂肪移植及超声波）后，可达到柔软、自然、“未经手术”的修复效果。

相关病例——面部提升术的替代措施：颏下“折叠”联合XU及眼睑整形，术后注射类固醇改善效果

该患者拟行复杂的乳房再造术以修复既往乳房再造失败所导致的畸形，询问面部年轻化手术能否快速恢复。虽然最佳术式应为面部除皱术，但我们认为脂肪抽吸、颈阔肌修复、眼睑整形、口周及鼻唇沟移植脂肪、应用XU使颊部回缩等联合措施是一较好的替代选择，以矫正图8-117~8-119所示的面部老化现象。

由于患者的年龄，应用XU之前，我们并未预期面部皮肤能够回缩，而且术后的血肿的确延缓了皮肤回缩，并且导致了图8-120至8-122中所示的畸形。这些硬结通过类固醇序列注射予以矫正（图8-123~8-125）。在拍摄这些照片之后给予最后一次注射，最终消除了组织水肿的痕迹。

若无XU对下颌区脂肪塑形、减轻颊部臃肿、降低鼻唇沟的作用，简单术式不会产生良好效果。对于希望将来再实施面部除皱术的人群，手术整复颈阔肌及脂肪、联合超声波去除颊部脂肪、诱导颈部皮肤回缩是一适宜的选择。

（王阳译　戚可名校）

参考文献

1. Millard R: *Plastic and Reconstructive Surgery,* 1992;89:356-365.
2. Wilkinson TS: *Practical Procedures in Aesthetic Plastic Surgery.* New York, Springer-Verlag, 1994.



图8-117~8-119 此类患者较为常见，其面对创伤较大的术式无所适从，仅同意实施恢复迅速的术式。此例患者选择了眼睑整形及颏下“折叠”。



图 8-120~8-122　尽管术中采用超声波并彻底清除了颏下脂肪，但仍有凹凸不平。



图 8-123~8-125　XU 治疗后其外形缓慢但进行性改善，在特定区域注射了类固醇及利多卡因。

第九章

自体脂肪颗粒注射移植

随着脂肪抽吸技术的兴起，人们对脂肪移植的兴趣也逐渐高涨。继法国医生的开创性工作后，几位美国外科医师和我本人在1984年首次成功实施了脂肪移植术。应用Fournier等医生的高压注射技术，脂肪移植术曾一度失败并几乎遭到禁止。通过应用预制隧道和脂肪颗粒浓缩技术，并对移植受区精心准备，脂肪移植在临床上获得巨大成功，存活率均一致达到70%~80%。不幸的是，现今矫枉过正相对于矫枉不足来说，是更大的问题。

Richard Ellenbogen 博士（整形外科医师，Los Angeles）于1982年开始尝试脂肪移植。他撰写了很多描述其手术成功和技术要点的文章，但是，主流期刊不同意刊登这些文章。为提高移植脂肪的存活率，Ellenbogen开始应用胰岛素溶液处理移植组织。病例总结显示，他1987年的临床经验对脂肪移植的发展是很重要的，他所描述的精确的操作技术使得其他医生可以重复其成功结果。当然，添加胰岛素这一方法现已被抛弃。

可应用于填充鼻唇沟或唇部的材料包括筋膜、浅层肌肉腱膜系统（superficial musculoaponeurotic system, SMAS）、真皮以及真皮-脂肪，但都有其弱点，主要是组织较厚，术后可以扪及。常有患者抱怨其皮下能感觉到“条索状物”。一些早期的整形外科文献报道显示，50%以上的移植脂肪能保持形态的稳定。Yves-Gerard Illouz 医生于1984年报道了1例应用脂肪移植治疗吸脂术后局部凹陷的病例。其他外科医师很快接受了这一技术，但都发现脂肪细胞十分脆弱，必须移植到预制的创面上，要没有张力和创伤。

对脂肪移植效果进行早期临床报道的有南美地区知名学者 Chajchir、Zalas 和 Loeb 等人，但其成果却常被束之高阁，我在北美的文献报道也同样遭到冷遇。尽管早在1988年，Paulo Matsudo（São Paulo）就注意到了脂肪移植后存活的不稳定性，但他仍认为脂肪移植是组织填充的最佳选择。组织的离心处理、预制隧道和多平面注射使这一技术得到很大改进。Matsudo 曾对这一技术做过恰如其分的评价，他说：最重要的优势是这一技术可被重复进行，不使用人工材料，而且费用及手术方式均“十分合理”。

鉴于其他脂肪获取方式脂肪过滤收集难度较大，目前多采用注射器脂肪吸脂法。对脂肪注射术中的各种脂肪“卡壳（trap）”问题，我曾做过深入细致的分析。无论哪种原因引起的卡壳，处理起来都很麻烦，最终导致移植脂肪的损伤，无法满意收集脂肪。此后，很多医生扩大了注射器法脂肪抽吸术的使用范围，除收集脂肪外，还包括精确的颏下和鼻唇沟区域的面部雕塑。到1988年，在进行形体雕塑手术中，吸脂机器已近乎被抛弃而只应用注射器吸脂技术。由于创伤较小，它使脂肪抽吸和脂肪移植融于一个手术过程，使体表凹凸不平的修整、脂肪抽吸后局部凹陷的治疗可以通过一简单的小手术完成。

有些患者主诉面部年轻而双手苍老，这类患者可综合应用3种方法进行治疗。第一种技术是小静脉剥脱，通过小的切口用小血管钳将小静脉剥除；第二种方法是皮下脂肪移植；移植脂肪组织要精心保护，术后3周内不进行手部运动；第三种方法是从手指到腕部的轻度化学剥脱。此后，手部的进一步护理包括多次使用各种果酸去角质，涂用维生素 C 产品（skinceuticals）和维 A 酸（Retin-A）护肤用品等。

“长期以来，我们都是从二维平面观察面部，从这种审美角度出发，面部年轻化手术也是单纯将皮肤拉紧。如今，这一审美方式正在改变。现在我们知道，若想使面部术后更有魅力，要通过移植脂肪的方法来增加皮下组织的体积[1]。”Harold Clavin 及 Mark Burman（整形外科医师，Santa Monica）已经应用脂肪移植的方法进行面部年轻化手术很多年了。其结论是：“任何使用这一方法的医生都会对手术结果欣喜若狂。那些高兴不起来的人，是因为他们不知道如何使用这一方法[1]。”

令人奇怪的是，有些外科医师仍然告诉患者脂肪移植“不会持久。”今天，很多畸形通过一个简单的手术就可矫正，如萎缩嘴唇的治疗。对于此类患者，术前应告知移植的脂肪将永久存在。有时，一些患者可能需要进行第二次或第三次手术，特别是那些希望嘴唇更加饱满或进行面部萎缩治疗的患者。应该告诉患者，面部脂肪萎缩是自然的、进行性的过程，因此后续的修整是必要的。

个人经验——脂肪移植

——Richard Ellenbogen，医学博士（整形外科医师，Los Angeles）

自从 1982 年首次在现代整形外科文献上介绍脂肪移植技术以来，我的技术和策略已经发生了巨大变化。现在我相信，植入面部的脂肪在不同区域的存活率是不同的。具体来说，植入颊骨和颞部的脂肪存活率较高，而面颊部的稍低。更低的部位是鼻唇沟和颏部，嘴唇只有10%的脂肪存活。但是，某些患者只进行一次唇部的脂肪植入，多年后依然效果良好。如何才能达到100%的存活仍然是个谜。在我职业生涯的这一阶段，我应用Byron制造的Coleman器械，但是我相信Gram Medical 制造的Lambros 器械同样好用。我不使用针头来注射脂肪。

我制定的规则如下：

1. 为最大限度地增加存活率，脂肪必须注射成类似牙签的束状。
2. 受区或供区使用微量肾上腺素可增加“成活”。
3. 取自腹部、大腿内侧及上臂的脂肪颗粒，手感及存活能力相同这一点是肯定的。
4. 冷冻过的脂肪最好弃用。
5. 面部任何区域都可通过口角处进行注射，这样不会有明显的切口。
6. 勿行前额脂肪注射，因为即使注射肉毒素后，这些脂肪仍会变成块状，迁移到较低的部位。
7. 上睑注射脂肪不要超过1毫升，而且要极小心地注入眼轮匝肌下。这一区域的脂肪将 100%的存活。如果处理不当，它将变成块状，而且无法修正。
8. 面部老化包括两个过程：下垂和萎缩（脂肪的丢失）。多年来，我们采取了很多针对下垂矫正的措施，但其结果是衰老得不到完全矫正或矫正效果不自然，因为衰老过程中丢失的部分并未得到补充（图 9-1）。即使在进行除皱手术的年轻女性中，我也在颧骨、颊部、嘴唇、鼻唇沟、颏部以及其他任何我发觉有脂肪丢失的早期迹象的部位注入脂肪（图 9-2 和 9-3）。
9. 使用脂肪有2个目的：塑造以前没有的东西（颧骨、松弛的嘴唇、空虚的颊部）或者重新补充丢失的脂肪（下唇、下颏、鼻唇沟等的萎缩）。

> **临床精粹**
>
> 移植脂肪的存活似乎与供区部位无关。在 1990 年，有关脂肪移植的最有价值的经验来自面部萎缩或Romberg病患者的治疗。尽管在专题讨论中，移植部位是很有趣的话题，但膝部脂肪与其他供脂部位相比并无多大差别。当然，取自眼睑的脂肪代谢率更低，成活率高，易用于面部深皱褶，但其他供区脂肪多层次脂肪移植也同样有效。

自体脂肪在门诊手术中的应用

——Adrien Aiache，医学博士（整形外科医师，Santa Monica）

通过 2000 多例的手术，Adrien Aiache 向我们展示了脂肪移植这一简单而有效的技术，而不同于其他昙花一现的植入或手术方式。其应用范围包括眉间纹、鼻唇沟、鼻横纹、上下唇皱纹、颧部发育不全、术后脂肪缺损以及其他手术切口或深部病变切除所致的不美观的小凹陷。







图9-1~9-3　Ellerbogen医生的程序脂肪移植术。连续显示术前照片、颏部、口角和鼻唇区移植术后9个月和18个月的照片。

临床精粹

无论在身体的任何部位，在吸脂术后出现皮肤凹陷时，最常用的修整方法是吸除凹陷边缘的脂肪，并以自体脂肪填充凹陷。如果使用超湿技术，方法就更简单了。在凹陷边缘用超声或按摩5分钟后，再将周围脂肪移位至凹陷区域即可。也可使用吸脂针松解脂肪间连接组织（不吸出）的方法使脂肪游离，然后将凹陷边缘的游离脂肪移入凹陷部位[2]。移位的方法是，用老式8~10mm 直吸脂针从不同角度用力朝向凹陷区域赶压。

临床精粹

离心还是不离心？

有些术者脂肪准备植入前操作复杂：脂肪首先使用乳酸林格液冲洗，从一支注射器倒到另一支，然后以1500rpm的速度离心1分钟。而另一些医生只是将脂肪放在Telfa不黏性吸收垫上就完事了。与使用离心机的医生相比，这些医生的操作似乎又简单了些，但是最终的结果却是一样的。

操作方法

患者仰卧，头部微后仰。所需材料包括 10 毫升吸脂针，22 号针头、14 号针头以及 12 英寸 25 号针头各一个。局部麻醉药物为 0.5% 的利多卡因（xylocaine），含有1∶200 000 的肾上腺素。

用 22 号针头从麻药瓶内向注射器中吸取大约 10 毫升的局麻药物。然后注射器与 1 个 12 英寸 25 号针头相连接。局麻药物经口腔内注入两侧眶下神经及颏神经支配区域。

如果同时行唇部脂肪移植，则需沿着上、下唇皮肤黏膜交界及朱唇缘注入局麻药物。同样，用注射器抽取 10 毫升局麻药物，用 25 号针头在髂嵴区域和大腿内侧注入药物浸润麻醉。为抽取脂肪，麻醉范围要大一些。手术时需要备用 3~4 个注射针头。将 10 毫升的注射器与 14 号针头相连接，然后刺入麻醉过的区域。拉出针栓，通过针帽保持打开状态。在受区做多次往复运动，逐步吸出混合血液的脂肪。注射器直立状态放置或置于离心机中。在用离心机离心时，可用 22 号针头及针帽封闭注射器，从而使血液下沉至注射器的底部，而脂肪留在上部。排出血液，纯脂肪用来注射。注射器上再次连接 14 号针头，用来注射自体脂肪。

如果想矫正鼻唇沟的凹陷，则用 14 号针头通过口角处进针，在鼻唇沟的区域形成大约 8~10 个隧道，这些隧道事先用墨水标记以确定恰当的位置。有时，脂肪注射时垂直通过这条线，有时为了注入更多脂肪，采用纵向平行注入法。同样的技术还可应用于鼻横纹、上下唇皱纹、眉间纹，此时，脂肪应顺着皱纹注入，而不能垂直于皱纹。鼻唇沟约需1~2毫升脂肪，眉间纹约需0.5 毫升脂肪，唇部皮肤红唇交界线约需 1~2 毫升脂肪，鼻横纹约需 1 毫升脂肪。

这一手术约需要 30 分钟，可于门诊操作，不需要任何术前药。有时，可让患者服用一些镇静剂，对某些紧张的患者，还可以静脉注入一定剂量的咪达唑仑（Versed）作为术前给药。简而言之，我们发现这一操作极为实用，我已经应用了 15 年，而没有发生任何严重问题。它被推荐为软组织填充的首选技术，

临床精粹

注射剂

前述引文中有将富含血小板的血浆作为“生长因子”用于脂肪移植的论点，但是，这些认为生长因子对注射移植物成活有效的观点并没有充分客观的证据[1]。

James Romano医生（San Francisco）认为，大约占其 20%~30% 的患者脂肪移植后没有很好的美容效果[1]。于是，他放弃了该技术。但是，其他人的经验并非如此。手术结果受患者的护理因素、一般健康状况或是其他未知因素的影响。患者必须禁止触摸移植部位！根据我的经验，部分首次脂肪移植只获得微小改善的患者，进行二次移植可能取得成功结果。常有很多技术性因素，既与术者有关，又与患者有关，事先也可能难以预料。2001 年，每一位在 *Plastic Surgery Product* 上阐述自身经验的医师都认为，脂肪移植是“一个艺术过程”，而且将继续向前发展。这一观点将被另一部分医生的经验所印证，他们发现实施脂肪移植的患者自1984年到现在仍然保持其形状、姿态和修复效果。

可与市场上的任何一种注射式软组织填充物相比。而且，由于上述所有特点，其价格相对低廉。

填充体表"断裂和凹陷"

矫正躯干前部凹陷时，可以边退边注的方式向隧道内注入50~60毫升脂肪（图9-4）。皮下组织及深部臀肌组织均可注入。有观点认为，移植到肌肉内的脂肪比皮下隧道内的脂肪有更高的存活率。手术的目标是塑形，只要能达到目的，任何技术都可采用。但如使用多平面移植，效果会更好。

臀部自体脂肪移植

正如图中所示，臀窝、臀中部凹陷应该是应用脂肪抽吸技术进行形体重塑的最佳适应证。巴西医生1984年的经验显示，通过分离这些凹陷进行多层次脂肪移植进行过度矫正已经取得了成功。16年后对这些患者的随访显示，局部只有轻微的凹陷出现。某些妇女臀中部区域有自然萎缩的倾向。移植的脂肪可长期维持手术效果，但几年后追加填充还是有必要的。

这名患者用外源性超声吸脂。这一试验的目的之一就是证明应用XU后脂肪细胞更易吸出，而且其中的活性细胞可被用于脂肪移植。其髋上部、下臀部和香蕉样隆起区域用外源性超声辅助脂肪抽吸术（XUAL），过渡区域用外源性超声吸脂（图9-5及9-6）。每一处凹陷区域用美蓝标记为"X"，凹陷区事先做皮下隧道，与较大的凹陷区域一样，移植脂肪被置入浅、深两个层次。术后2个月（图9-7及9-8），左右香蕉样隆起区域仍持续性水肿，再次注射麻醉液，用外源性超声或小号吸脂针抽吸少量脂肪。髋上部和上背部的水肿消退。上背部的恢复最满意，该区只采用超声理疗的方法（图9-5中用竖线标记的区域）。

对于小的臀窝凹陷畸形，建议在用离心机或"Telfa渗水垫"方法纯化脂肪后，通过皮下预制隧道，用1.5英寸16号一次性针头接注射器直接将脂肪注射到畸形部位。凹陷区的分离便于将脂肪直接注入真皮下以达到矫枉过正的效果。深部软组织及肌肉内的追加移植可矫枉过正至少30%。畸形范围较广时，可直接将脂肪注射到凹陷区而无须从注射器内移出。在该患者，由于多层充填存在矫枉过正，手术范围又很大，因此，脂肪组织没有必要离心处理。所有抽吸出的脂肪均被用于移植。这组患者术后3个月和4个月的效果（图9-9~9-12）与术后4年和5年的效果相同。

相关病例

1984年，巴西同行的报告震动了美国整形界，促使很多美国医生尝试脂肪移植在臀部凹陷中的应用。图9-13中的患者来自其他州。在湿性脂肪抽吸的过程中，用Toledo"腌菜叉"式剥离铲分离所有凹陷区。纯化脂肪直接移植到这些区域，大部分移植在皮下。随后的照片显示了良好的术后轮廓以及髋、臀部交界处的抽吸结果（图9-14）。在1984年，这一结果被认

临床精粹

在1987年8月的《技术论坛》杂志中，我对Zyderm和Zeplast提出了质疑。患者看到了有诱惑力的杂志广告，但是当结果没有达到那种标准甚至更糟时，她们被激怒了。她们的热情很快消失。我们最初关于臀部脂肪移植的成功经验是在1984年，随后很快应用了预制隧道和退注技术，取得了鼻唇沟区脂肪移植成功的经验。Los Angeles的Adrien Aiache医生（Beverly Hills）和Luiz Toledo（Sao Paulo）医生以及其他人的早期工作也很快得到认可，他们都取得了很好的手术效果。同时行鼻唇沟区脂肪抽吸也是很好的建议，现在经常与鼻唇沟脂肪移植和软组织充填共同应用。



图 9-4 抽吸脂肪再移植使形体雕塑锦上添花。在初次应诊和术前标记不规则凹陷、深在的凹窝以及 XUAL 区域。

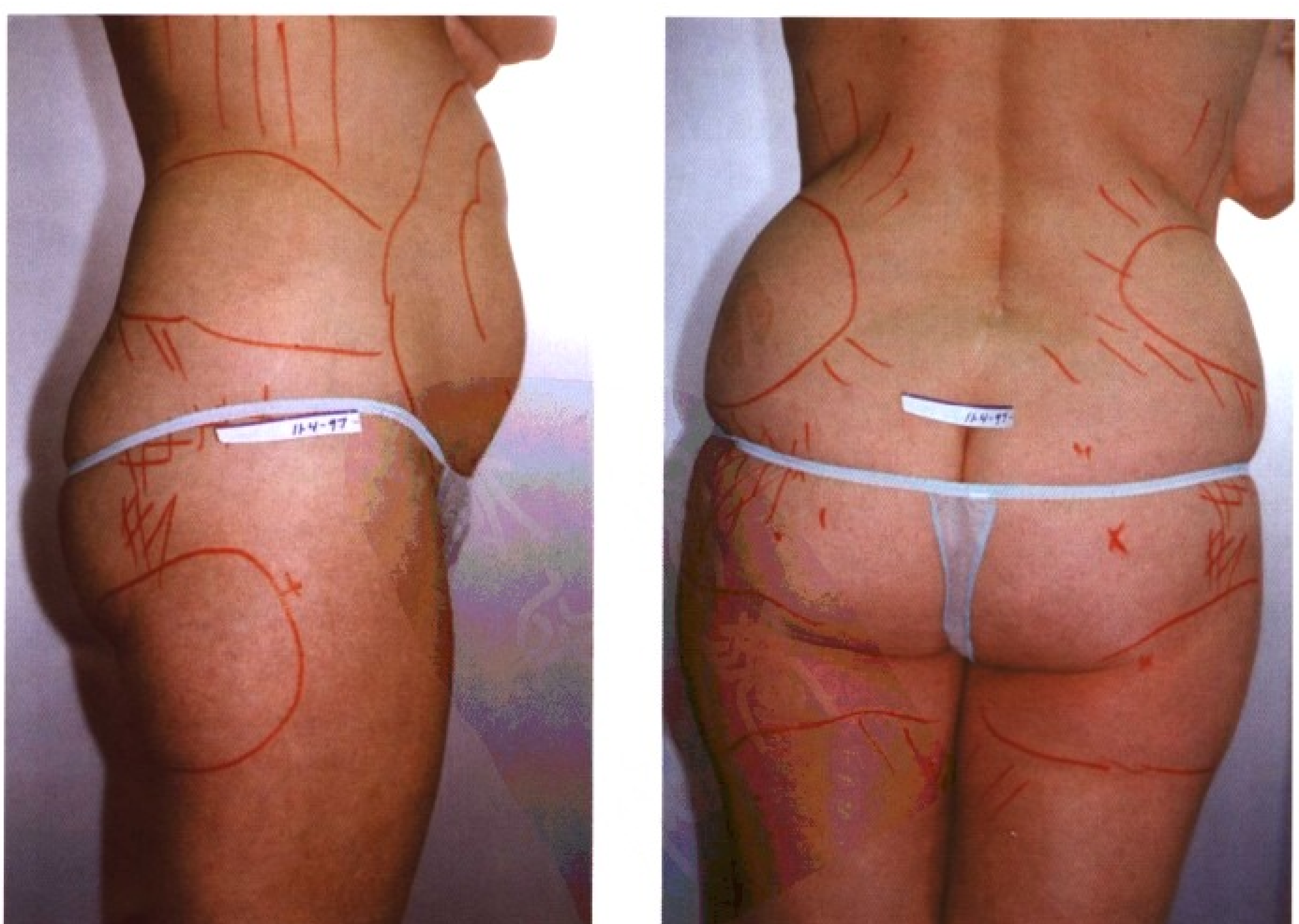


图 9-5&9-6 该患者髋上部将被抽吸（XUAL），而且与图 9-4 中一样，不只使用超声吸脂。



图 9-7&9-8　2 个月后，塑形基本完成。



图 9-9~9-14　移植 3 个月后，臀部轮廓保持稳定，水肿（环形区）轻微。



图 9-9~9-14　续前。

为取得了非凡的效果。照片是术后 9 年的效果。“超湿液”注射、氯胺酮 - 地西泮（valium）分离麻醉以及注射器吸脂技术已经以其更可预见的结果取代了最初的手术步骤。

相关病例

脂肪抽吸的标准标记方法包括在将要应用多平面技术进行脂肪移植的区域用美蓝标记X（图9-15~9-18）。这些条状的线条代表在抽吸区域以外将要使用 XU 的区域。应用 XUAL 以及脂肪抽吸再移植 7 天以后，其与标准抽吸术的差别就非常明显了（图9-19~9-22）。只有右侧髋外侧区域没有应用 XUAL 治疗。使用 SAL 治疗的右侧髋部出现更多的青肿，青紫延伸到大腿的内侧，那里也进行了脂肪抽吸。3个月后，绿色的线显示右侧髋部仍有水肿，左侧的程度则轻得多（图9-23~9-26）。大腿内侧已经成形，移植脂肪稳定。大腿内侧和腹中部仍有轻度的肿胀，即使是精确的脂肪抽吸，这也是术后常见的现象。有趣的是，使用SAL治疗的右侧髋部持续存在水肿。患者诉说这一区域仍然存在触痛，与 XUAL 治疗的区域形成显著对比。

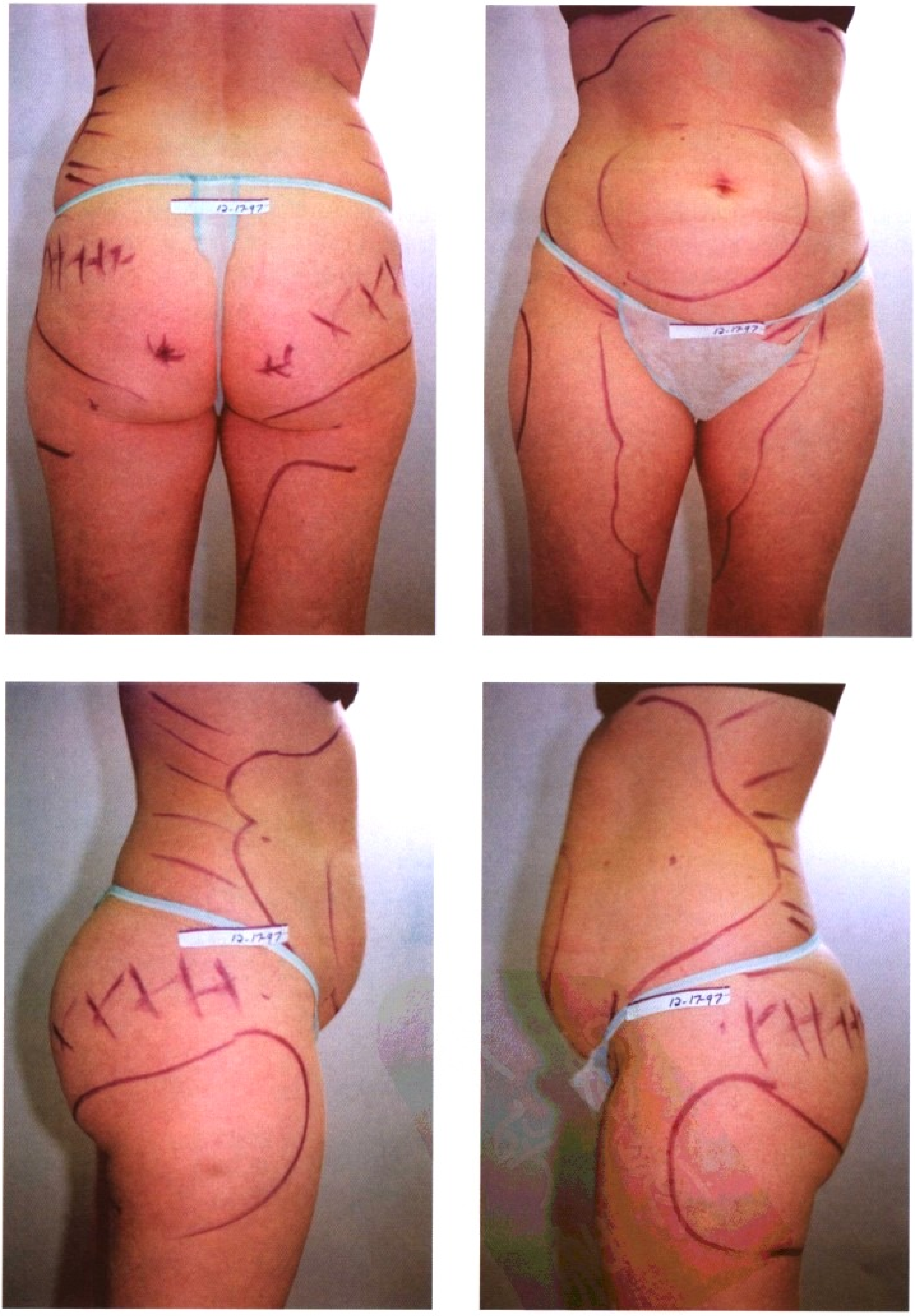


图 9-15~9-18 压力部位的较深的骶部凹陷与臀部凹陷相比，需要更大量的多层次脂肪移植，术前标记如图。

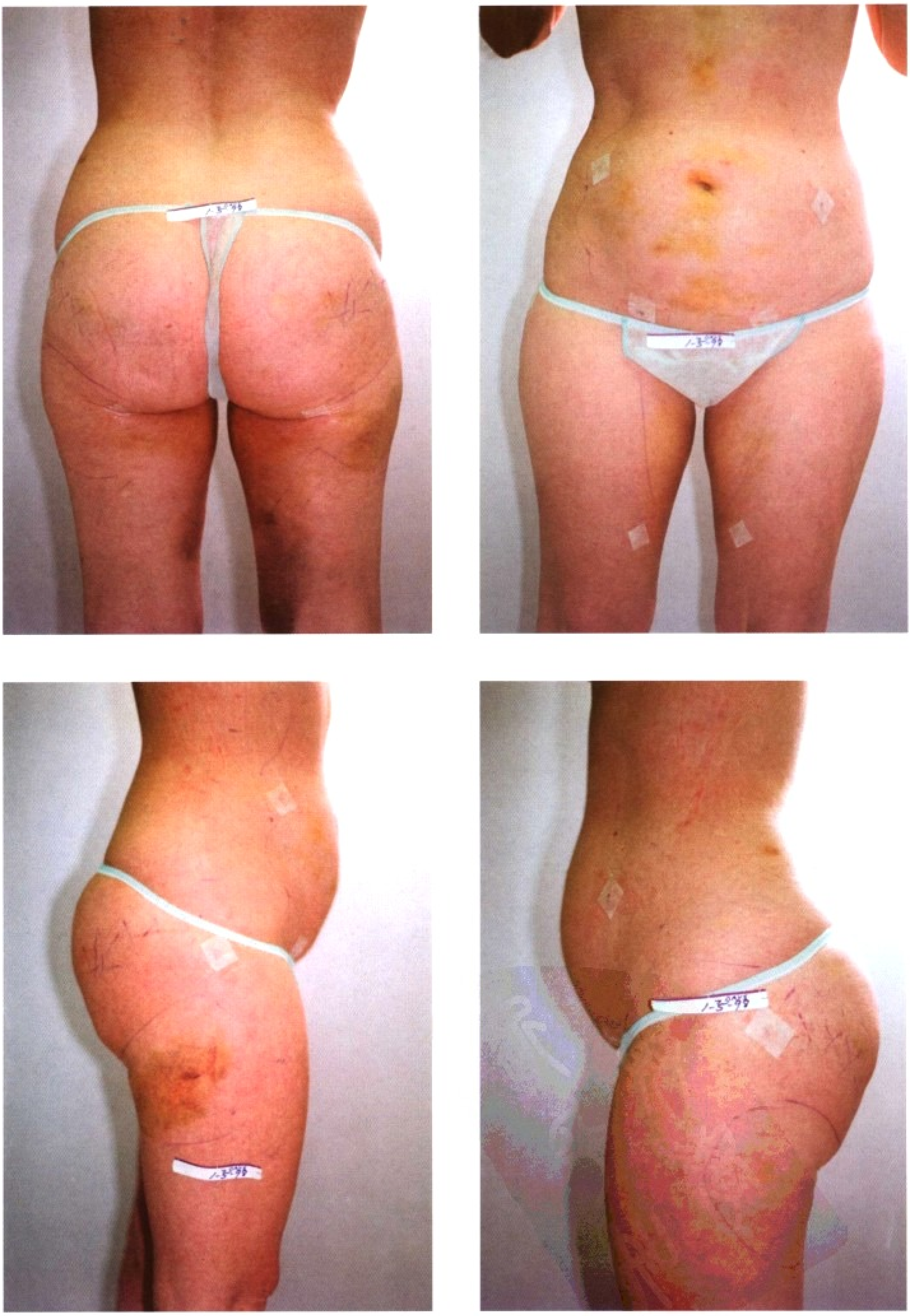


图9-19~9-22　术后3周时移植物稳定。注意右侧髋部（SAL）持续存在的瘀斑，与之相比左侧髋部水肿（XUAL）较轻。

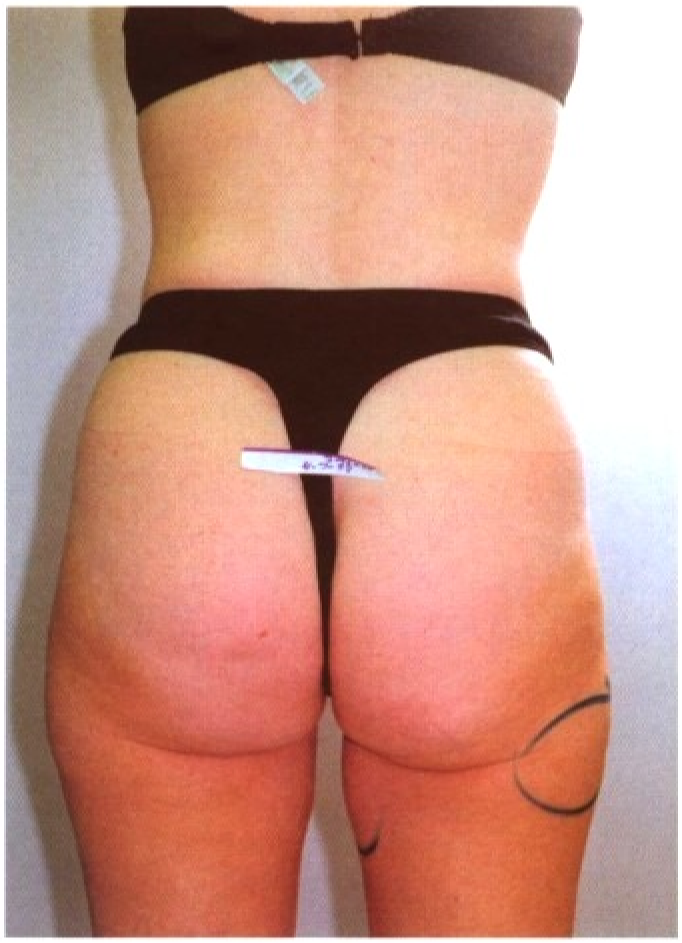
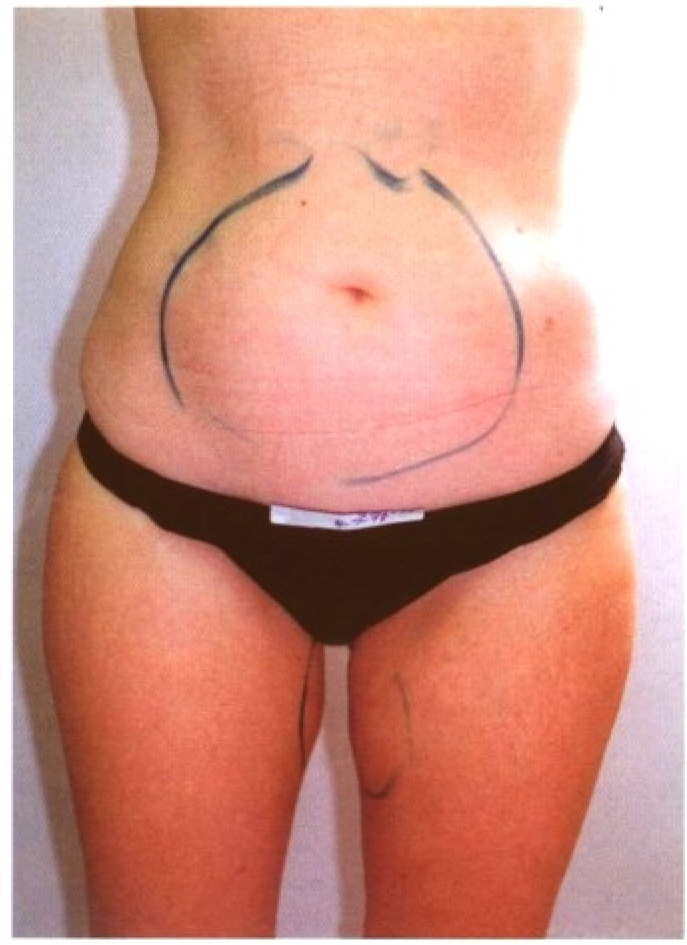



图 9-23&9-24　在对任何新的方式进行评价时，直径及脂肪量与对侧的差别都必须纳入评价指标。左侧髋部应用 XUAL，右侧应用 SAL。




图9-25&9-26　左侧髋部（XUAL）与右侧（SAL）相比水肿更轻。所有标记的区域现在每周使用治疗性超声波治疗2次，明显避免了臀中部脂肪移位。

注意蜂窝组织

臀部脂肪移植术最早由巴西医师实施，但是直到1989年，“蜂窝组织”中韧带的走行问题仍未引起临床的关注。Luiz Toledo最早描述了一种V形齿状叉，前面有锋利切缘，这种软组织分离器很快被其他医师所接受。这些器械可带有或不带有注射口（图9-27和9-28）。

面中部

颧骨下区脂肪移植

对骷髅状面颊的患者来说，颧突下区的矫正是必要的。图示的器械是Byron Medical注射“枪”，带有12英寸长16号针（图9-29）。这种器械可以从外侧入路行扇形注射。通过稳定施压，脂肪组织在16号针的后退过程中被注射入隧道内。钝性和锐性技术同样有效。第二层移植脂肪移植在第一层的数毫米以下，第三层就在面部肌肉组织的浅层（图9-30）。

鼻唇沟和口角下凹陷处脂肪移植

1998年，使用这位患者摄于1996年的照片来设计面部修整步骤，包括睑成形术、颏下修整、鼻唇沟区和颧下区提升，下唇小量充填。后两项通过脂肪移植完成（图9-31）。2周后，颊部手术效果非常显著（图9-32）。更重要的，在采用非手术外源性超声治疗颊部和颏部后，鼻唇沟凹陷就已消失。这些变化在这位患者和其他施行同样手术的人中都非常明显，而且2周后手术效果就稳定了。术后5年的随访显示，鼻唇沟凹陷无复发痕迹，也不必进一步行脂肪移植。





图 9-27&9-28 放射状肌肉内和皮下脂肪移植使整个臀部重获良好轮廓。

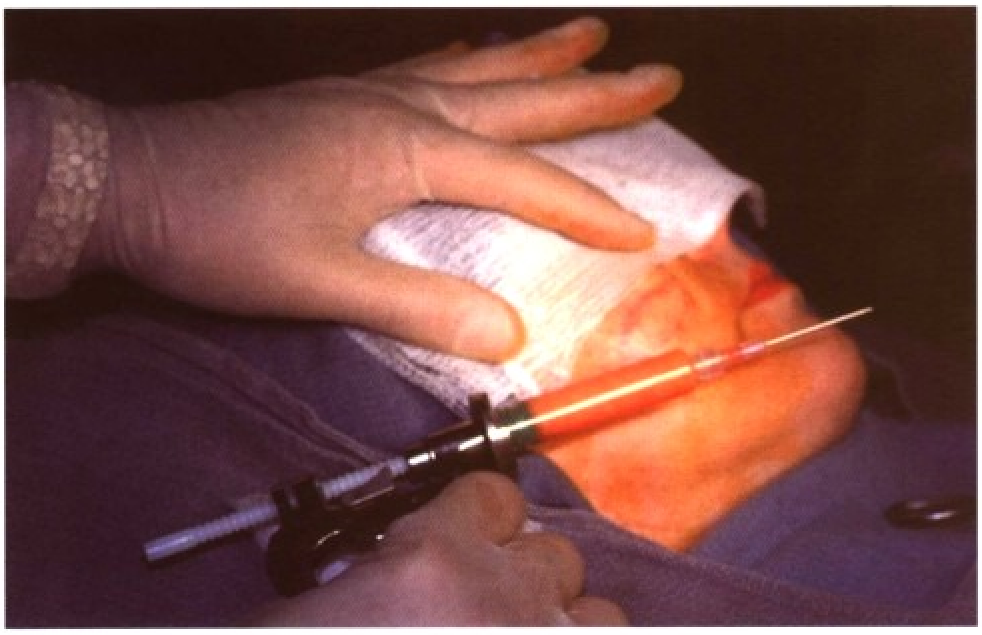


图 9-29 颧下脂肪移植。与对侧脸颊相比，颧下丰满度有极轻微的不对称，多层次自体脂肪移植是最佳治疗选择。



图9-30 3层充满脂肪的“放射状隧道”位于中心部位，使中部隆起最明显，周围脂肪用量较少。



图9-31　由于面颊部下垂导致的深的鼻唇沟凹陷，选择了侵袭性较少的脂肪移植和颊颏部超声治疗。



图9-32　正如所料，超声治疗使颊部收缩和凹陷缓解。治疗 2 周后就表现出明显的面部轮廓改变。

唇部

丰唇最基本的问题是手术后唇部的最佳形态。确定最佳手术方案的方法是让患者从一些专业杂志上剪取明星照片，让她们确定何种太厚，何种太大，何种太突，何种恰到好处。

临床精粹

在所有用异种材料丰唇的技术中，Rod Rohrich医生（Dallas）用异种真皮做填充材料最成功。长期的随访显示，尽管普遍存在吸收的问题，但却没有任何免疫反应迹象。在我们的患者中，并发症主要有线形瘢痕挛缩、局部疼痛及其他难以预料的并发症。与腱鞘、Gore-Tex或“SoftForm”等人工材料相比，异种真皮更柔软。Gore-Tex 等人工材料比较坚韧，术后很容易扪及，既无柔韧性，手感也不自然。另外，异物排出是这些材料的主要并发症。

自体移植物与人造移植物的比较

Gore-Tex膨体聚四氟乙烯（expanded polytetrafluoroethylene, ePTFE）材料可用于多种手术部位。但如果说只有Gore-Tex、液体硅胶和多聚甲基甲基丙烯酸树脂（polymethylmethacrylate, PMMA）注射可用于丰唇就大错特错了。

尽管人们对不同的观点都抱有开放的态度，但有的观点却令人难以接受，比如，“厚唇是年轻和力量的象征”之说。随着临床应用的增加，许多医生对Gore-Tex在丰唇中的作用不再抱有幻想。为了最大限度解决术后上唇坚硬的线样感，有人还将四重 Gore-Tex 线用锐针缝到肌肉里。但是，这种方法并不好，尽管在一篇相关文章中，作者称只有15%的患者效果不理想，感染率很低，但这并不能诱使一位谨慎的医生贸然采用这种并不成熟的技术。行医理当如此[3]。

我担任《技术论坛》编辑时，曾读到一封David Benvenuti（Newport Beach）的来信，他写道：“我近来诊治了数位唇部和鼻唇沟用 Gore-Tex 填充的患者，一位患者术后上唇皱缩、变硬，唇形异常，上唇向外翻起，大量红唇外露。用Gore-Tex行鼻唇沟充填的患者局部也形成明显隆起和不规则畸形，而用异种真皮或自体真皮脂肪等软组织充填的患者却没有这种情况发生。我认为，人造材料埋入较薄的皮下后，假体周围的炎症反应和瘢痕形成将导致局部僵硬。这种情况在用异体或自体组织移植中是从未有过的。我想知道同道们是否有相同的发现？”[3]是的，许多同道，还有尊敬的法官先生，均发现过这种情况。

红唇外推术

红唇外推术可使上唇红唇外露增加，在下唇行脂肪移植，厚度增加到合适的程度后，可以使面部形态更加协调。手术方法是在湿性红唇上做一切口，切口恰在上唇系带上缘。通过切口在黏膜下向唇白线方向分离。将分离后的唇黏膜上推，湿性红唇外露成为干性红唇黏膜。在行脂肪移植时，只有在形成的腔隙大小充分、隧道内无张力时，移植的脂肪细胞才会良好成活。在唇部切开塑形时，脂肪组织也可以移植于口轮匝肌上。

实践说明，对薄唇患者，单靠脂肪移植并不能形成丰满的口唇，因为这类患者几乎没有红唇外露。但是，在上唇萎缩的老年患者，脂肪移植却疗效极佳。

相关病例

图9-33所示患者上唇菲薄，适于使用红唇外推术增加红唇的丰满度。由于下唇可以行脂肪移植，因此，其上下唇均行脂肪移植术（图 9-34）。

术后2年随访显示，患者上下唇形态协调。另外，通过隆颧术，其面型又有极大改善。于是，她再度要求行上下唇丰唇。这时采用的方法是多层次脂肪移植。图9-35所示的是第二次移植后的效果。第二次术后 16 个月，上唇形态良好并维持稳定，是丰唇患者中上下唇协调良好的病例。术者的技术是多层次脂肪移植后手术效果持续稳定的决定因素。



图9-33　该患者希望唇部适当丰满，其红唇形态尚可，因此采用脂肪移植的治疗方法。希望唇部特别丰满的患者需采用红唇前推和脂肪移植术。



图 9-34　将形成条状的移植物充填在暴露的口轮匝肌上，并将上下唇前推，固定红唇。为达到上下唇的协调，还需经皮制成隧道进行脂肪移植。



图 9-35　此图为患者术后 4 年后，唇部饱满，患者十分满意。

唇部脂肪移植

年轻患者选择性脂肪移植可使唇中部的唇弓形态更清晰，也可以充填小的缺损。在此类患者，脂肪移植可增加下唇的丰满度，而且达到良好的形态只需少量脂肪（图9-36～9-38）。该患者唇中部及外侧又追加进行了脂肪填充，中部填充使唇弓形态更清晰，外部填充使外侧平坦区隆起。此处通过3个隧道进行多层充填，所用脂肪量较少，水肿3周即消退。如患者认为术后唇形太大，稍稍加压就可挤除部分脂肪。这种两指挤压法在术后4周就不再有效。移植物将长期成活。

脂肪移植唇加厚术

通过数个隧道，将离心后的脂肪充填于唇部，充填从唇白线开始，至干性红唇结束。各个隧道处轻轻加压，脂肪充填量约0.1~0.5毫升，脂肪充填用1.5英寸的16号针头完成。有的患者为了和参照照片上的上唇形态相配，要求上唇更饱满些，此时，可行第二次或第三次脂肪充填，充填层次可在深层软组织或肌肉内（图9-39）。检查丰唇后的外形（图9-40）。术后轻柔按摩使脂肪均匀分布。此时，唇白线和鼻部的距离缩小，手术效果良好。

脂肪移植丰唇术

有些患者的上唇形态在其他人看来已相当丰满，但仍要求更丰满一些（图9-41~9-43）。多层次的脂肪移植是这类患者的最佳治疗方式。在术后2周，唇形还可以修整，但手术2个月后，唇形就不会或很大改变了（图9-44~9-46），这种形态会维持到唇组织开始萎缩的年龄。1984年以来，我们一直对要求此类手术的患者进行追踪观察，结果显示，多层次脂肪移植后唇部柔软，弹性良好，与用其他材料充填后木然的形态相比有天壤之别。此时，有的患者会再次要求追加唇部体积，第二次充填术后的结果见图9-47~9-49。

其他部位的脂肪移植

1997年，我在San Antonio曾举办过XUAL学习班，有的人也许参加过该学习班，见过一些自愿接受脂肪移植的患者。这些患者中有的是XU患者。此女性患者40岁，面中部及上下唇萎缩。她要求术后唇形能恢复到年轻时的形态，此外，她的口角下也有萎缩的迹象，鼻唇沟加深（图9-50~9-52）。

在静脉镇静麻醉下，在其腹部抽取了30毫升脂肪，通过Telfa垫引流浓缩后移植到分离好的区域。鼻唇沟和口角下充填的入路是鼻部，使用皱纹剥离器掀起平坦区后，将浓缩后的脂肪分层通过皮下隧道植入术区，植入后要没有张力，填充的第二层在鼻唇沟更深层，第三层可在数毫米下，约在面肌内。





图 9-36&9-37　细微部位精确脂肪移植改善局部外形，非自体材料达不到该效果。



图 9-38　精细填充术后达到患者要求的效果。

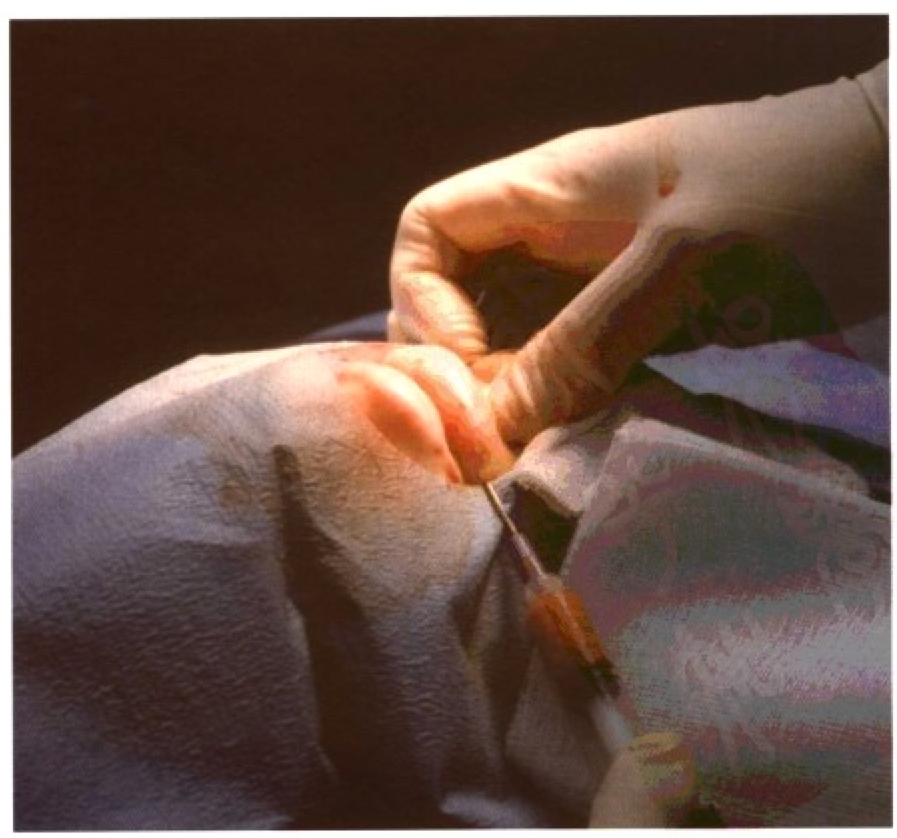


图 9-39　手指触摸定位单向隧道形成。



图 9-40　注射针回抽的过程中将脂肪注人，注后需按摩塑形。







图9-41~9-43　为使术后唇形和患者的要求相近，可让患者从杂志或专业书籍上剪裁一些明星图片以利于咨询时确定患者期望的唇形。



图 9-44~9-46　该患者要求行唇过度加厚，术后结果和患者最初的要求相符，一段时间后，还需进一步丰唇。



图 9-47~9-49　经再次脂肪移植后，患者上唇饱满。拍摄上述照片 3 年后，我又偶遇该患者，患者对手术结果十分满意。



图 9-50~9-52　在鼻唇沟区、口角下及唇部精心移植脂肪丰唇。

其面部术后1个月的外观显示了能够长期维持的形态（图9-53~9-55）。该患者红唇中度外露，单纯通过多层次脂肪移植就可以达到该效果。利用脂肪移植法，口角区和鼻唇沟区的畸形也可矫正。当然，如果想彻底改变其面部老化状况，还需行面中部除皱。图片中患者上唇已优美地翘起。

有些患者可单纯行红唇外推术，也可单纯用隧道法脂肪移植或二者联合应用。与真皮或筋膜移植相比，脂肪移植简单易行，但面部除皱时可同时剪下一些SMAS筋膜作为丰唇材料。在红唇外推完成、前移黏膜固定良好后（此时会遗留1cm左右的创面，创面内为口轮匝肌），就可以在肌肉内形成隧道并进行脂肪移植了。移位红唇的水肿将会使唇部更加膨隆。不要用切除唇白线的方法行薄唇矫正，那样形成的上唇形态很不自然。

红唇黏膜外推技术

技术要点是根据患者的需要确定手术范围。如果患者要求上唇饱满，黏膜则要外推1cm，若其要求不高，则黏膜只外推0.5cm即可。有些患者术后鼻下会有短暂的肿胀，可以用网球护腕加压的方法解决。方法是上唇戴一薄弹力套，水肿会很快消退。其他人可能需要局部注射激素。这些方法也适用于过度充填后的块状隆起畸形。

术后黏膜水肿形成水疱十分少见。作者本人也未碰到黏膜坏死的情况。具体的预防方法是用剪刀在肌肉黏膜交界区仔细分离。局部黏膜下注射 5~10 毫升的利多卡因肾上腺素液可使分离平面更加清晰。

非自体注射材料的研究

一些生物美容材料或覆于胶性载体的织纹状硅胶颗粒等也像预期的那样开始用于唇部注射，注射前需预制大量隧道才能进行移植。但是，由于术后局部膨隆变硬等并发症的发生，这些方法被很快弃用。聚丙烯酰胺凝胶是一种果冻样透明材料，唇部注射 18 个月后局部形态尚能保持稳定。softfirm、膨体Gore-Tex术后1年仍能扪及，唇部应用并发症较多。其缺陷还包括明显的瘢痕等。[**编者按**：就整个美国来说，以前用人工材料隆唇的患者现在多要求将材料取出。原因包括可触及材料、异物滑动感和术后局部不适等。从法律角度，Zyderm、Dermalogen、Cosmoplast（人体胶原）及 Restylane 等人工材料局部注射均无法律依据。这些材料可导致栓塞、黏膜坏死，也没有得到FDA的批准。]

就我看来，红唇的V-Y推进或外推手术是丰唇的惟一方式（图9-56~9-58）。由于V-Y推进只能使唇部达到中等程度的丰满，因此，作者倾向于提倡水平切口红唇外推手术。该手术也是 30 年前开始创用的手术。图 9-59 为术前照片，图 9-60 为 3 年后的情况。

临床精粹

牛胶原是牛胶原蛋白的纯化提取物，可用于软组织填充。它惟一的缺点是效果持续时间短，有过敏反应的情况。尽管研究发现，动物注射后有过敏性休克发生，但在人类尚未发现这种情况。Jack Friedland（phoenix）认为，如果患者能理解胶原注射后作用不会超过3个月的现实，牛胶原倒不失为另一有效的措施。Cosmoderm和 Cosmoplast 是一类新的注射材料，持续时间稍长一些，也不用做皮肤过敏试验。许多人强调皮试的重要性，其实这会误导患者，以致有的患者反复注射后局部形成的肉芽肿、眉间沟纹、皮疹和红肿却被医生忽视。

欧洲医生在使用“Sculptra”和“Perlane”后发现，这些物质注射后局部迟早会发生肉芽肿，“Aetecoll”和“Artefill”更是如此。任何遗留体内的异物都会出现这种情况。基于其他原因，“Fascian”和“Cymetra”等其他材料亦不适用于临床。



图 9-53~9-55　移植物在术后 30 天稳定。如果患者认为太过，可在术后第 14~21 天内挤压移植物。



图 9-56　红唇外推切口，这样可以形成更多的干性红唇。

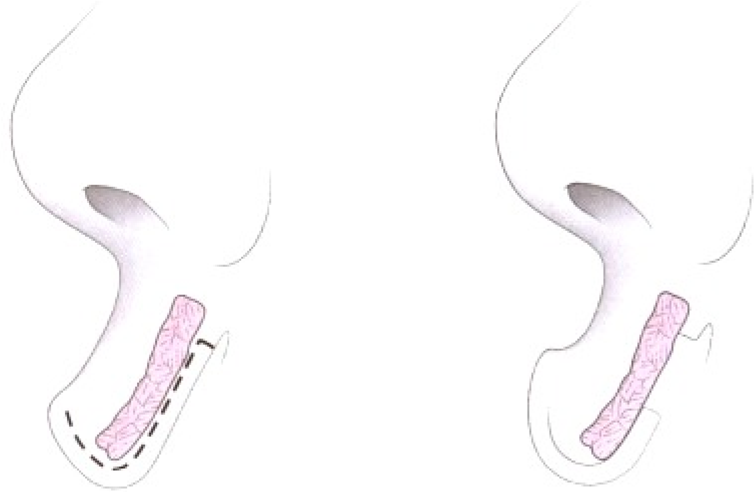


图 9-57　外推黏膜固定在肌肉上。

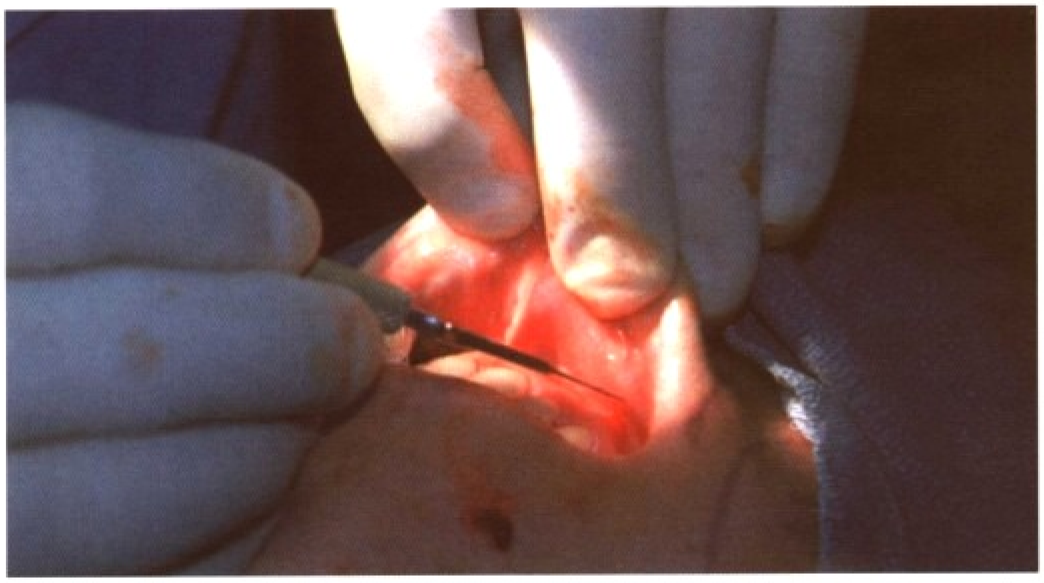


图 9-58　黏膜下注射利多卡因肾上腺素液后，向肌层分离更易操作。



图 9-59　该患者下唇行脂肪移植，但上唇只有行红唇外推手术才能与下唇协调。



图9-60　术后唇部形态和患者咨询时带来的照片酷似。

唇部老化的矫治

许多患者的唇部老化不仅有皮肤的萎缩，还有皮下组织的衰退。在这些患者，脂肪移植效果良好。我目前采用的方法是从鼻内入路，向外下和内下分离整个上唇（图 9-61）。鼻唇沟和上唇分离完成后，将脂肪移植于分离腔隙内。术后上唇平滑，无需使用皮肤磨削或化学剥脱（图 9-62）。有经验的医生都知道，过度激光嫩肤可导致上唇色素脱失。深部化学剥脱会有同样的并发症。通过掀起深部皱纹，唇部皮肤轻微磨削，唇形可轻松恢复年轻。我喜欢用35%的三氯醋酸轻涂于唇部。三氯醋酸的渗透深度与涂抹量有关。聪明的办法是少量多次，而不是一次大量使用，那样会导致皮肤坏死和色素脱失（图 9-63 和 9-64）。

相关病例

在该年轻女性（图 9-65~9-68），首先要行鼻整形、红唇外推术和颏缩小术。为突出眼部神态，我们为其行鼻缩小整形术。其上唇红唇量少，无法行脂肪移植。图中所示为红唇外推术后 3 年和 5 年的效果。患者面部协调，无雕琢的痕迹。



图 9-61　通过鼻部用皱纹剥离子分离深部皱纹(Byron Medical)。



图 9-62　上唇老化患者行唇年轻化手术。联合应用轻度磨削、皱纹区皮下脂肪移植及 35% 三氯醋酸化学剥脱。术后恢复较快，无并发症（与激光除皱相比）。



图 9-63　用磨削术、Baker 配方化学剥脱术或激光嫩肤去除唇纹的效果均不如逐步快速恢复的方法。在轻度磨削、脂肪移植和 35% 三氯醋酸化学剥脱后，仔细确定遗留皱纹，并进行进一步治疗。



图9-64　进一步治疗形成的药物结晶与术后红斑一样转瞬即逝。



图 9-65~9-68　对已施行过其他美容手术的此类年轻患者，应用红唇外推术的价值在于它能使唇部明显增色。

口周美容的康复

尽管存在个体差异，恢复时间会因手术范围大小的不同而不同，但总的说来，除了同时行深部激光嫩肤和深部磨削的患者外，口周充填患者的恢复还是相当快的。行唇部垂直皱纹、唇红和口角处凹陷的脂肪充填后，肿胀约10~12天消退。但是，如果患者要求唇部过度填充，无论是否同时行红唇外推术，最终结果都要3~4周才能确定。此时，患者唇如猿，翘不显。这种情况在术后10天内最明显。如果用SoftForm或Gore-Tex等人工材料充填，恢复时间可能要短一些，但却有植入物较硬的缺陷。一些墨西哥和加拿大同行告诉我，他们从唇部取出的人工植入材料比自己植入的要多得多。

唇部的最特别之处在于，任何植入其内的东西，只要质地比唇本身的组织硬，用手就能明显扪及。无论是真皮、Gore-Tex还是其他人造材料，植入后患者均反应有异物在唇内滚动感。鼻唇沟区也是如此。

整形外科丰唇术的真正灾难还是用液态硅胶或颗粒状注射物丰唇。既往有唇部注射Bioplastique和Artecoll后唇部形成肿块、质地硬、活动差的报道，这些情况无法用手术矫正。Gore-Tex常会同样形成瘢痕和局部畸形。值得注意的是，脂肪移植丰唇是可逆的，手术10天后只要行局部加压，隆起状况就可能逆转。移植脂肪对加压很敏感，短暂的加压就可使移植脂肪组织部分或全部吸收。17年的临床经验证明，30天后，丰唇效果就基本维持稳定。

肢体吸脂和臀部脂肪移植：SAL与XUAL相比

在观察XUAL的效果时，一个部位行普通吸脂，其他部位用XUAL治疗。

相关病例

图9-69~9-72所示患者股内侧明显肥厚。由于担心术后会形成皮肤皱褶，此处通常很少手术。术后3周的比较显示，右侧的“骑士臀”区比左侧青紫明显，而右侧恰是用SAL的方法（图9-73和9-74）。其他部位则是用XUAL和XU。该部位此后仍时感疼痛。图中的针眼为臀部脂肪移植和从前部抽吸香蕉样畸形区的针眼。

图9-75~9-78为最终的手术结果，香蕉样畸形区、股内侧、膝部及臀中部凹陷脂肪移植填充区均形态良好。SAL和XUAL的最终结果均较好。但是，在我看来，香蕉样畸形区的回缩和股内侧的平滑均远好于普通脂肪抽吸。除右臀区外，其他部位均用超声理疗塑形。

临床精粹

尽管Teimourian等人对膝部和小腿的脂肪移植津津乐道，但多数人不赞成该手术，因为该手术的并发症发生率极高。并发症包括局部肿胀、溃疡、凹凸不平和脂肪吸收等。



图 9-69~9-72 臀部凹陷和平坦区域的状况初步得到改善。标记区用 XUAL，术后效果良好，其中股内侧形态尤佳。

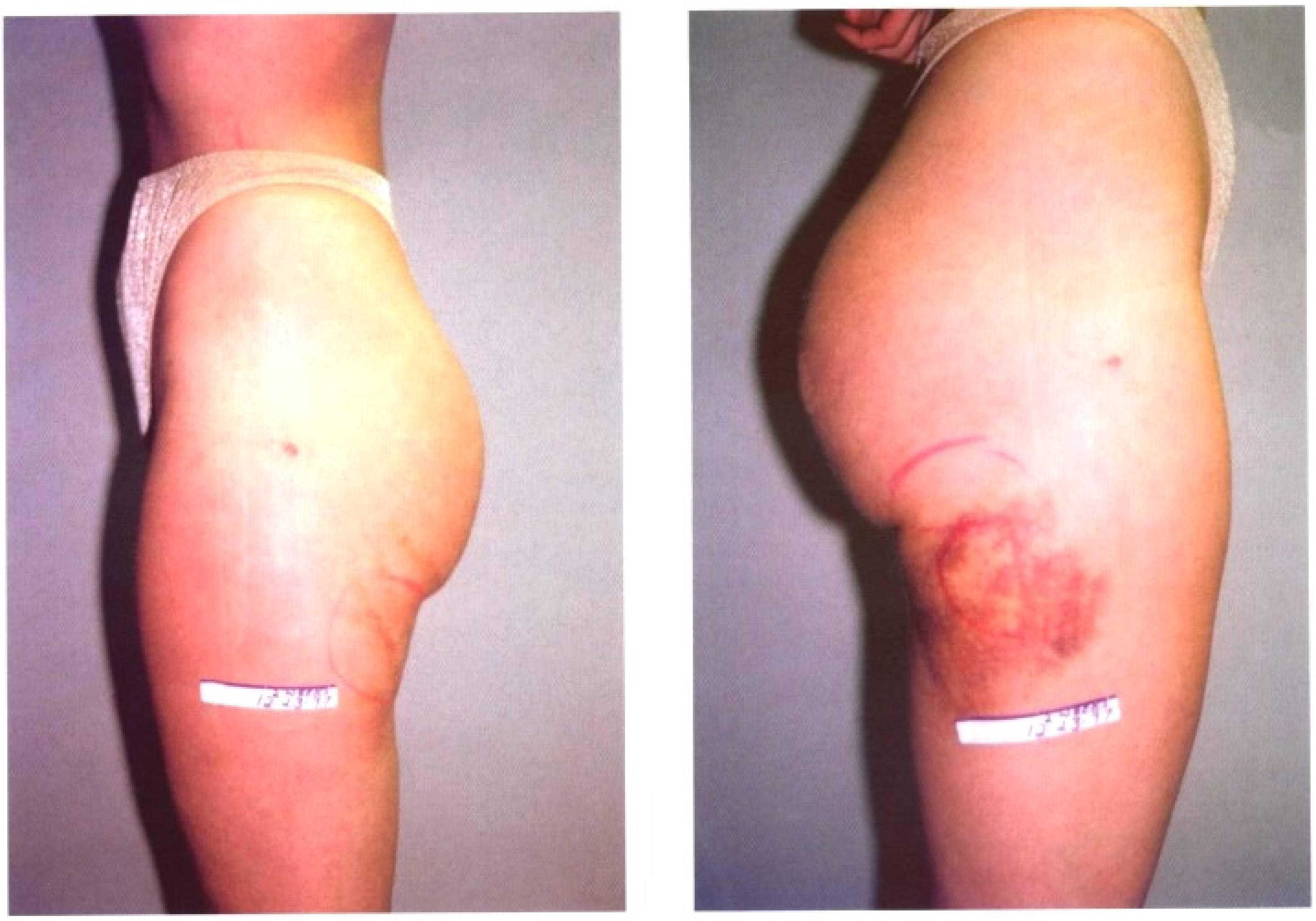


图 9-73&9-74　左右臀部相比，左侧用 XUAL，右侧用 SAL，右侧有局部水肿青紫。



图 9-75~9-78　术后的最终结果。除右臀外，其他部位的皮肤均回缩良好。

脂肪移植中可以避免的问题
——Richard Ellenbogen MD，FACS
（整形外科医师，Los Angeles）

脂肪移植有关问题的预防十分简单，我将其归纳如下：

1. 供区取脂不要太过，否则将来该处又需行脂肪填充以矫正。
2. 脂肪移植用1毫升注射器，多次穿刺注入。与Coleman不同，我很少反复刺入，也不一次移植很多的脂肪，面部不超过40克。Sidney的脂肪用量有时达此量的5倍。移植每毫升的脂肪我做隧道不超过4~5条，而Coleman医生则会是4或5倍的数量。
3. 术后我使用甲基泼尼松，这样并不会影响脂肪成活，而Coleman医生从不使用激素。
4. 如果注射时快速移动注射器，注射完毕在皮肤上加压塑形，我认为局部肿块等情况都是可以避免的。
5. 不要用太多脂肪，不要认为它会很快消失，所有的地方都只能轻微过度矫正。
6. 注射脂肪时对称最重要，也容易实现。术中要仔细观察。
7. 不要取出脂肪离心完后就搁置不用。取出的脂肪越快用越好。我已观察到，如果等到面部提升术最后再注射脂肪，大量注射和微量注射间存在差异。成活较少的是除皱手术完成后才进行脂肪注射的患者，而对效果最满意的则是除皱同时行脂肪注射的患者。不同时间移植效果相似是极个别的情况。我现在甚至将脂肪移植用在面中部塑形上，用它代替颧部脂肪上提或面中部除皱。这些手术的愈合时间均较长，最幸福的患者就是术中痛苦小、术后恢复快的患者。如果手术完后不必再提心吊胆，那么，你就是最好的医生了。
8. 我多在全麻下行脂肪移植，因为在全麻下，小范围的再次注射区局部不会有肾上腺素。随着新型麻醉技术和丙泊酚（propofol）的应用，脂肪移植的手术时间大为缩短。如今，整个手术时间大约是：抽脂20分钟，离心5分钟，注射10~15分钟。
9. 在矫正吸脂后体表畸形时，畸形的矫正要矫枉过正，皮下和深部多平面移植。只有这时，我才不用1毫升注射器，而是用10毫升注射器，因为矫正躯体畸形比面部畸形要用更多的脂肪。
10. 注射时如果不小心穿透黏膜，则应立即将该注射器扔掉。穿透黏膜的注射器带菌率很高，术后效果往往很差。在需用较多脂肪时，我不用Coleman取脂器，而是用细的吸脂针抽吸，用L管收集。这样可以收集到大量小颗粒脂肪。
11. 脂肪移植区从来都不用包扎。我愿令移植区肿胀，因为已行多层移植，移植物很少会移位，不会像吸脂针注射那样，局部形成脂肪团。

结论

脂肪移植是面部年轻化、体表畸形修复及矫正吸脂后畸形的最好方法。与真皮脂肪相比，纯脂肪是脆弱的活组织。

手术技术是成败的关键。许多医生20多年的手术结果已证实了这点。对年龄和美学的分析显示，缺损体积的恢复很关键，脂肪移植能满足该要求。

（王友彬译　戚可名校）

参考文献

1. Finch L: Fresh faced: Fat grafting. *Plastic Surgery Products,* 2002;45-48.
2. Saylan Z: Liposhifting: Treatment of postliposuction irregularities. *International Journal of Cosmetic Surgery,* 1999;7:71-73.
3. Benvenuti D: Letter to the editor. *Technical Forum,* 2000;26(6):10.
4. Friedland J: Personal communication.

第十章

术后护理

整形外科医师开始逐渐意识到，对于形体雕塑术后的患者，采用手法按摩或器械按摩、淋巴引流、水疗或皮肤护理是非常有好处的。我们知道，按摩有助于瘢痕软化。各式各样的皮肤护理油剂和软膏正不断地被研制出来并推向市场，吸脂患者使用后，皮肤更加光滑，也更舒适。在吸脂技术开展的早期，由于手术器械较为简单，这样的术后护理及其重要。现在，手术方法日益成熟，这些术后护理也依然重要。日常的水疗因私密性好、舒适和尊重个人的喜好而受到广大患者的欢迎，同时促使生产厂家不断开发新的产品。20世纪80年代，这个概念由我的妻子和我提出之后，受到了推崇的同时也遭到了嘲笑。她的美容店是惟一开展皮肤护理和术后美容护理业务的美容店（*Wilkinson，Suzanne：GlamouR Prescribed Skin Care*）。目前，这种观念已经被合理地接受并逐渐推广，应用于脂肪抽吸、腹壁整形和面部手术后，提高了手术效果。

目前对于术后的加压包扎是否还像早些时候认为的那样重要的问题还有争议。普遍的、合乎逻辑的共识为，加压包扎可以减轻水肿，减少术区渗液的积聚，从而缩短恢复时间，并且还对最后的塑形有一定作用。一般认为，吸脂术区残存的脂肪细胞由于受损会逐渐被机体吸收。这些脂肪细胞以及分解后的碎片会影响术区的平滑程度。加压包扎可有效防止术区的凹凸不平。

在脂肪抽吸术的早期，无论人工或机械的术后按摩都没有像今天认识的那样重要。我目前在临床中已将按摩、淋巴引流和体外超声与SPA联合应用，以加快康复和减轻皮肤的瘀肿。

术后进行加压包扎是毋庸置疑的。根据我的临床经验，男性患者对专为男性乳房发育患者设计的弹力背心不太接受，喜欢选用简单的弹力带进行压迫：即6英寸宽可随时穿戴的弹力带。各种类型的弹力带都可以应用于面部手术和男性乳房发育。在皮肤弹力较差的术区，如臂部缩小术，弹力压迫可以最大限度地增加皮肤的回缩。

随着动力辅助脂肪抽吸术（PAL）、体内超声辅助脂肪抽吸术（UAL）和外源性超声辅助脂肪抽吸术（XUAL）的开展，包扎压迫时间不再像以前那样长了。根据我们的经验，早期的体育锻炼（如慢跑和骑自行车）、水疗和自行按摩均能起到很好的作用。在腹壁整形术中，弹力带可以预防腹壁肌层的折叠缝合撕裂开。麻醉区域的弹力带松开，将会导致腹腔压力释放，从而出现很难处理的并发症："弹力带灼伤"。压迫性的组织坏死一般容易出现在上腹部、腹壁整形术正中的修补部位和脂肪抽吸部位被胸罩压迫的部位。

许多皮肤护理产品被开发出来用于术后护理，包括aloe veva / 维生素E油混合制品。这些按摩膏和其他措施肯定对患者有好处：患者沉浸在这些术后护理的享受中。这些产品可以减轻按摩造成的疼痛，增加舒适感。

技术和措施

相关病例——术后应用外源性超声加速恢复

患者男，白种人，60多岁，健康，在“超湿技术”下，应用外源性超声辅助脂肪抽吸术和术后体外超声按摩，术后早期疼痛不明显，且可从事体力工作。

在应用XUAL之前，由于肌肉张力过大，通常考虑皮肤切除（图10-1~10-4）。XUAL可以引发皮肤自身的回缩。该患者呈现典型男性髂腰部脂肪分布，应用XU12分钟后，对其腹部深层和浅层的脂肪进行了抽吸，联合施行了腹壁整形手术。术后3周的照片显示明显的手术瘢痕（图10-5~10-8）。术后应用XU没有影响腹壁整形手术的效果。

对所有脂肪抽吸部位应用XU，调整各种类型的超声机器为高档位（30W），首次在手术间使用后，继续在术后24小时后应用（图10-9）。尽管此时组织水肿依然存在，XU仍可以增加术区的血运，并使组织间液更加弥散，从而使组织水肿消散更快一些。应用XUAL后，真皮的胶原增加了，同时皮肤收缩明显，腹部平坦，避免了术后皮肤皱褶的出现，从而避免了对这些患者进行皮肤切除术。患者术日当晚就可以自如活动，并且不需给予止痛药。其次，XU也加速了利多卡因和肾上腺素弥散进入组织。弹力带压迫7日，术后第3天和第4天可适当逐渐增加压力。外出工作时，可穿着弹力裤。

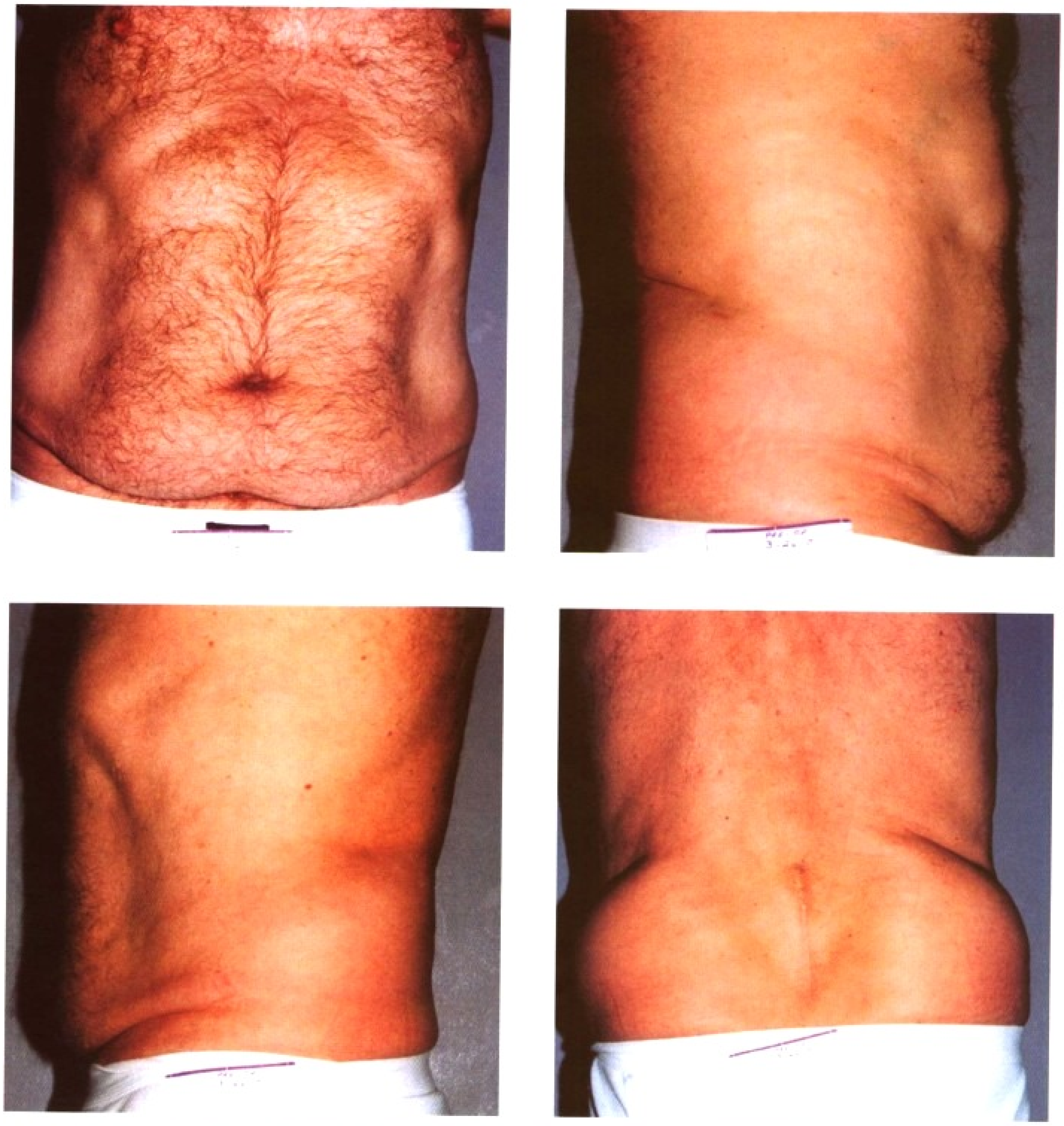


图 10-1~10-4　根据第一印象对于这个活力充沛的中年男人最好采用某种方法的腹壁整形术。我们选择了 XUAL 和术后 XU 治疗。

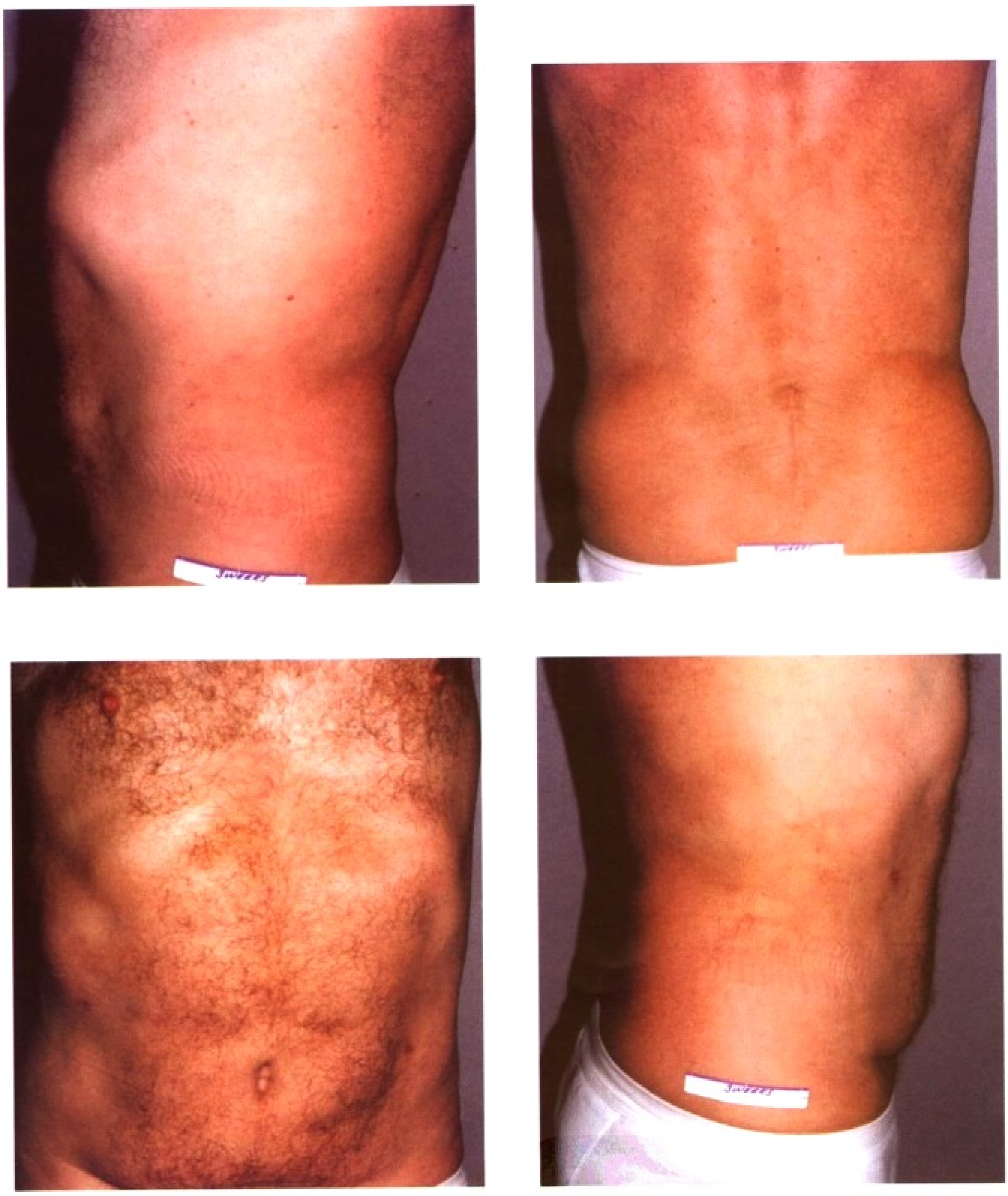


图 10-5~10-8 患者自诉没有感到疼痛，“术后8小时就可以打扫整个房间”，并且可以从事活动剧烈的日常体育锻炼。术后3周出现明显的皮肤收缩。明显可以看到紧缩线开始出现。



图10-9 术后反复使用体外超声直至水肿消退，这可以很大程度上增加皮肤收缩。按摩和水疗在术后 10 天后结束。

相关病例——四肢整形术后的无创按摩技术

《技术论坛》上曾对发表的“机械按摩可能有助于持续减轻橘皮样改变”这一观点表示怀疑并进行过讨论。进一步的研究表明，机械按摩在短期内可改善橘皮样皮肤病变，类似于经验丰富的按摩师持续进行按摩。尽管这一装置在美容沙龙机构中已广泛使用，但许多整形外科医师仍对脂肪抽吸术后按摩用于减少术后水肿并不热衷。医生们都非常慎重，并不向患者承诺这一操作一定比不使用按摩有多大的区别。机器的费用，加上人工费用，患者需要支付一笔不小并不一定带来多少改善效果的费用。热疗的应用效果同早期的研究报告结果一致，往往并发一定程度的深部损伤。超声能量在真皮下集聚，仅影响浸润的组织。

为了验证持续按摩是否有一定的益处，一组志愿者在一侧下肢进行了机械按摩，另一侧下肢在浸润麻醉后应用XU，然后进行手法按摩。该患者表现为在髋部、膝部和大腿的内侧、外侧和后侧有大量的脂肪堆积（图 10-10 及 10-11），无奈进行了手术。术后进行了每周 2 次的连续按摩，1 个月后两侧的改变几乎分辨不出来，但对两侧进行测量，在超声/按摩则有一定的改变(图10-12)。该项结果不足以说明任何问题，还需要进一步的研究。尽管看来术后按摩的效果意义并不是很大，但这显然表明，任何形式的按摩都没有明显的经济－效益比的优势。

相关病例——下颌罩

图10-13显示了下颌罩对面部软组织的固定束缚效果，这是由 PMT 公司提供的彩色弹力套（1-800-626-5463）。这种材料比传统的面部术后弹力套更柔软一些。压迫可以预防颏部或下颌部的水肿，避免血肿的发生，否则会延迟愈合，甚至需要激素治疗。这种样式的V形弹力套更为舒服，易于被患者接受。我们之所以采用它主要考虑费用的问题，因为这是免费提供给患者的。

相关病例——橘皮样畸形

橘皮样畸形(cellulite)这个概念不是一个科学术语，但在学术界这一概念已经逐步被接受并广泛使用，主要指中等肥胖女性患者皮肤表面的细小、点状、凹凸不平皮肤病损。这种病变的治疗，原来采用一种叉样器械进行皮下结缔组织的切断和脂肪移植。Luiz Toledo（São Paulo）和 Fred Grazerf，博士（Newport Beach）最早采用这种技术并进行了推广。

从道理上讲，采用延伸拉长的操作要比滚动碾平的方法更有效一些。在一次小的尝试中，我采用局部注射浸润后施以 XUAL，辅以手法按摩或机械按摩。临床上发现术后表现出良好的淋巴引流的效果，而无需手术操作；单独的按摩对此病变于事无补。如果这种效果仅是暂时地从柔软的脂肪细胞上引流淋巴液，这种花费值得吗?

体外超声破坏弹力组织的完整性，超声的常用适应证是它的损伤治疗效应。在脂肪抽吸术时，细胞分散成细小的颗粒，XUAL辅以按摩在某种程度上可以治疗橘皮样的皮肤改变。

图 10-10~10-12 显示患者的腿部周径明显缩小，但改变不明显。测量数据表明肯定了患者的自我感觉，采用 Symedex MD-2000 的综合治疗是令人满意的，效果肯定。遗憾的是，如果我们对这种治疗收费的话，这种微小的减少是无法令人接受的。如果外科医师没有一个很好的按摩治疗师进行配合的话，可以考虑术后采用按摩装置。

临床精粹

脂肪抽吸术后应按照一定的顺序制定合理的治疗计划，一方面从情绪上安抚患者，从医生的角度便于术后对患者很好地管理，特别是术后措施应包括饮食和运动锻炼计划，并咨询指导患者。一些患者身材已经很苗条，应明确告诉他们无需进行脂肪抽吸。在这种情况下，应让她们咨询个人教练或按摩治疗师，而不是期望机械按摩装置出现意想不到的效果。合理的计划结合所有治疗手段肯定对脂肪抽吸的患者有辅助作用。老实说，必须正确认识这些计划，它们仅是辅助手段，而不能完全替代。







图10-10~10-12 体外辅助超声（一次）结合连续机械按摩技术与体内超声吸脂辅助手法按摩技术的比较结果显示，两侧无明显的区别，如此花费的意义不大。



图10-13　下颌罩弹力带用于XU面部手术后，压力较为适中，有多种样式和颜色可供选择。弹力带压迫需持续3周。

相关病例——带状灼伤

该患者术前评估显示脐部至剑突之间上腹部肌肉较为紧张，又处于产后恢复期。皮肤表面不平坦，髋部脂肪较厚，侧腹部较为松垂、臃肿。臀下区松垂，皮肤皱褶较多（图 10-14~10-16）。

对于首批志愿同时行 XUAL 加腹壁整形地患者，进行了局限性腹壁整形术，对脐上部腹壁肌层进行了折叠缝合，脐部移位。由于体外超声的作用，上腹部的皮肤出现了很好的皮肤回缩，臀区和髋部恢复较快，同时外形曲线也比较满意（图 10-17~10-19）。在术后第5天，会阴部皮肤恢复正常的颜色，拔出了引流。然而，患者主诉她入睡前一直连续8小时穿着弹力衣。第二天早晨，压力解除后正中线出现了3cm × 3cm的皮肤水疱。尽管该患者在脐以下和腹部两侧没有进行脂肪抽吸，但还是出现了这样的并发症。

局限性腹壁整形术的一个优点是可以动员整个前腹壁的组织进行二次的伤口闭合。立即切除发生水疱的部位，避免进一步的感染和恢复时间延长。正如图 10-20 所示，掀起两侧皮瓣，重新定位脐部便于皮瓣游离，伤口闭合采用减张缝合，从而保证伤口一期愈合。阴阜上皮瓣较厚的部位进行了体外超声，首次手术后 3 个月术区变得很柔软（图 10-21）。

如果这个患者施行了传统的腹壁整形术，即切除了脐下下腹部的整个区域，而不是如图10-22所示的局限性切除，再次修复很困难，也是不可能的。因为术后早期皮瓣游离不太困难，所以消极等待伤口二期愈合不是最好的选择。体外超声肯定对手术残留的阴阜上部较厚的皮瓣有一定的软化作用。此次手术后，7 年内未进行进一步修整。



图 10-14~10-16　一般像这样体形的人不适合施行形体雕塑。







图 10-17~10-19　尽管出现了“带状灼伤”的并发症，术后 4 个月显示的效果远远超出了想像。



图 10-20　切除中央坏死的组织并游离皮瓣覆盖创面。



图10-21 术后使用水疗、按摩和XU加速了T形瘢痕的软化。

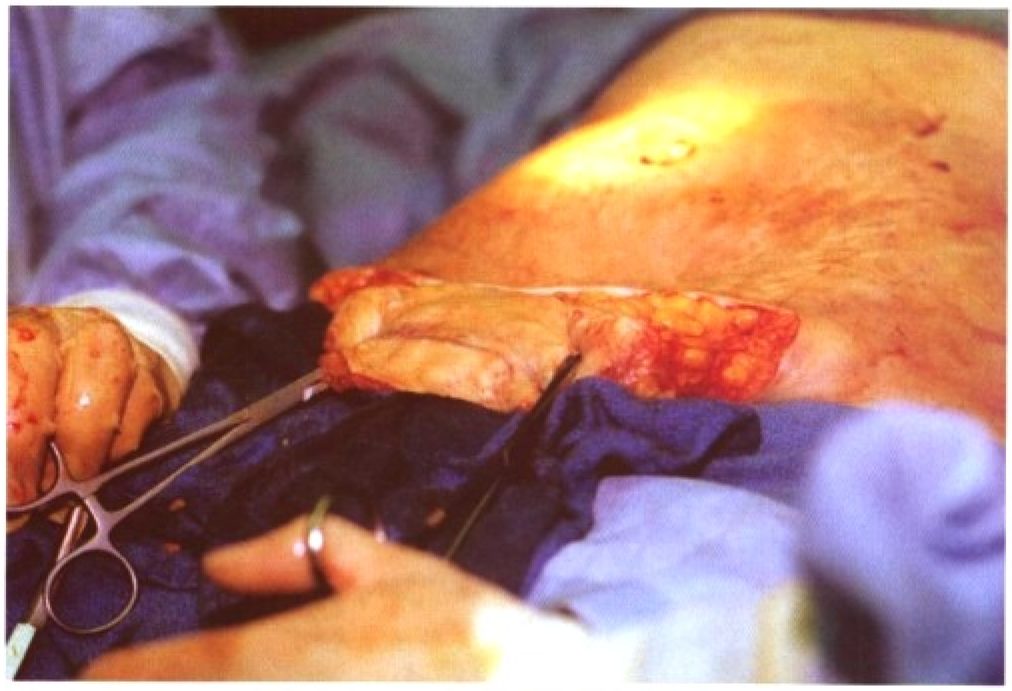


图10-22 如果这个患者施行了标准的腹壁整形术，即修整了脐以下的整个下腹壁，而不是局限性腹壁整形术，二期手术修复将会很困难。

相关病例——术后超声治疗拓宽了脂肪抽吸术的适应证

一位67岁的健康老太太，不想施行腹壁整形术或其他大创伤的手术，但想改善下肢和身体的外形，以便她运动时能够穿短裤，而不会感到难为情。照片显示皮肤褶皱较多，踝部呈现中等程度的脂肪堆积，股内侧有大量脂肪堆积，臀上部较为臃肿，但她认为不重要（图10-23~10-26）。术前设计如图标记所示，股前部一侧辅助采用XU，另一侧仅使用XU。因为首次实验，她同意在右大腿前侧，特别是臀沟处采用标准脂肪抽吸术［负压辅助脂肪去除术（SAL）］，而在其他区域采用XUAL。

体外脂肪抽吸术后10天，股内侧瘀血较明显，但是左侧股上半部和香蕉样隆起区域与进行超声治疗的对侧相比，程度要轻一些。早期随访时，她说该区域不仅瘀血较重，而且较硬。在恢复阶段，所有术区均辅以体外超声。她还主诉说在SAL脂肪抽吸区域没有明显的术后疼痛，甚至在术后24小时行走时都感受不到，仅有触痛。在术后3天之内，她恢复了所有的日常活动，术后第8天将医用高弹力服更换为日常的弹力衣。一系列的措施，包括行走、体育锻炼、按摩和水疗，使她的皮肤能够很快的收紧，没有出现橘皮样改变，完全超过她这个年龄组的想像。

1个月时，她报告说，先天稍大的右臀部（采用SAL方法）要比左侧（采用XUAL方法）要柔软一些，尽管左侧没有出现活动受限（图10-27~10-30）。

对于踝关节后方的脂肪堆积，采用Mladick的方法，在跟腱韧带两侧取切口（图10-31）。令我们感到惊奇的是，踝部的症状立即得到了改善，如图10-32所示（术后10天），在3周时完全恢复。术后5个月，患者要求在腹中部进行第二次修整，抽出25ml脂肪后，效果改善明显。大腿内侧的症状得到了改善，没有要求再次手术。

该病例很好地说明，对于活跃的老年人，脂肪抽吸术作为腹部整形的次要选择可使其获益。创伤小、恢复快、花费小，便于其合理安排繁忙的社会活动。对于这组患者，动机是非常重要的，但必须告诉她们这个年龄组往往需要进行二次手术修整。



图10-23~10-26　根据患者的要求决定手术范围。患者只想减轻一下身体的累赘，从而能够改变生活方式，拒绝施行大面积的脂肪抽吸术和全腹壁整形术。

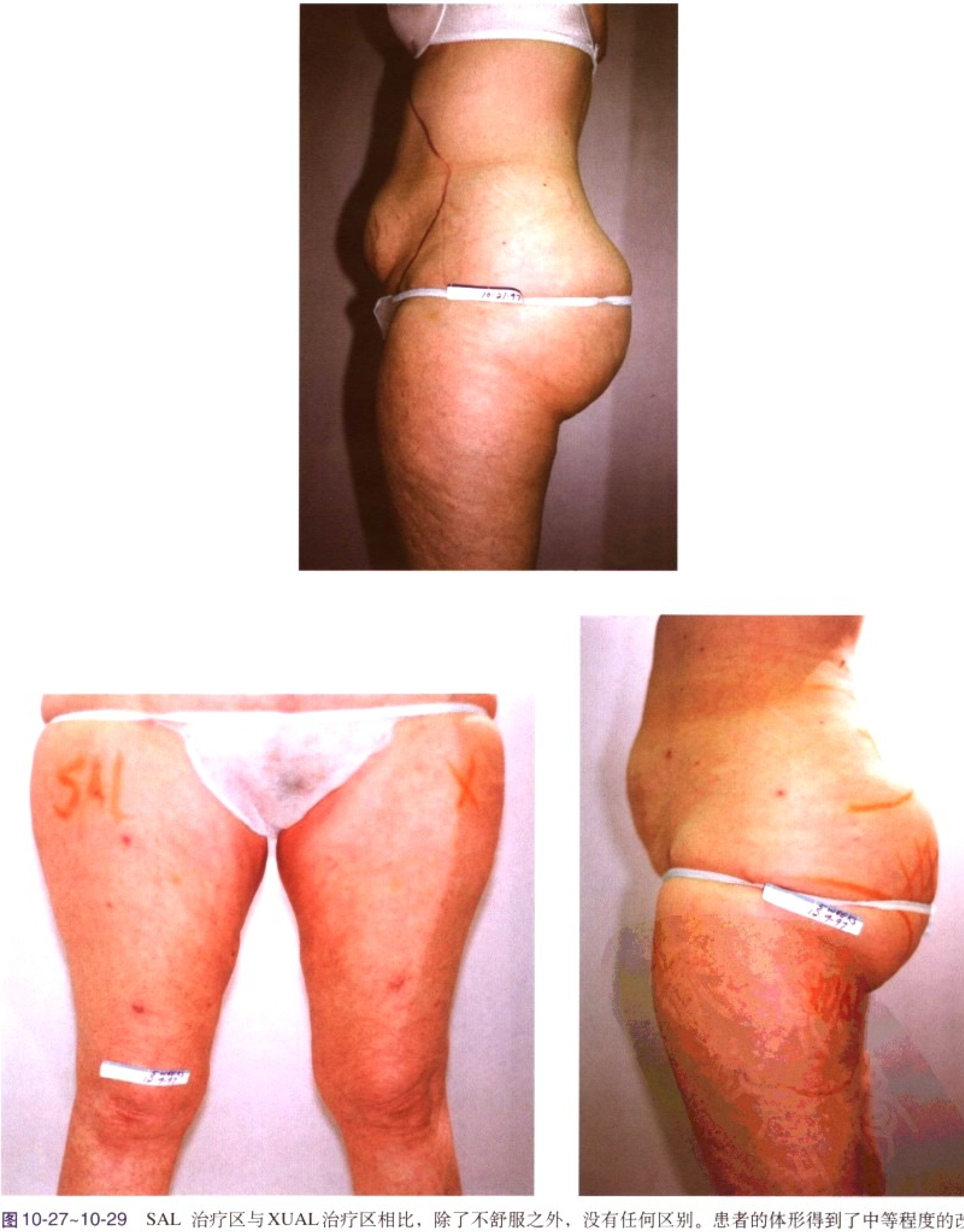


图10-27~10-29　SAL 治疗区与XUAL治疗区相比，除了不舒服之外，没有任何区别。患者的体形得到了中等程度的改善，未接受腹壁整形术，达到了其预期目标。



图 10-30　续前。



图 10-31&10-32　事后考虑，她应该接受小腿和踝部的 XUAL，“效果将超乎想像。”

相关病例——XUAL减轻了小切口腹壁整形术的中线部位的水肿

图10-33显示了采用手动的XUAL器械（Byron Medical）可以迅速消除采用French切口的腹壁整形术两侧切口延长线上组织重叠继发的术后水肿。我们也可以看到切口线上方由于弹力带不及时放松造成的皮肤擦伤。幸运的是，该病例术后伤口愈合良好，没有造成明显的瘢痕。

体外超声在术后24小时之内可用于脂肪抽吸和腹壁整形术后任何区域出现的术后水肿，除了血运值得怀疑的中线部位，超声增加了血流，从而减轻了水肿。但如果皮瓣在掀起和转移的过程中受到损伤，理论上在术后48小时之内体外超声都有造成损伤的危险。根据我们的经验，该组病例尚无出现组织坏死的现象。

腹壁整形术和脂肪抽吸术后的体重减轻

在腹壁整形术和脂肪抽吸术后，体重减轻一般可以改善效果。与体重增加相比，体重减轻使残存的脂肪细胞进一步萎缩，达到很好塑形的效果。我们总是建议在术后进行节食和体育锻炼。

以往，我们在脂肪抽吸术前督促进行减肥。而实际上，术后减肥效果更好一些。节食后体重减轻可以使临近部位的脂肪细胞萎缩。设计良好的脂肪抽吸术会在术区残留许多脂肪细胞，如果患者恢复正常的进食，脂肪细胞会很快恢复涨满的状态，这一点可以解释术后患者的不同表现。图10-34~10-35显示患者施行了小切口的局限性腹壁整形术和从耻骨区至脐部的腹直肌折叠后辅助使用XUAL的效果。效果很明显，辅助使用XU使水肿迅速消退（图10-36）。术前（图10-37）、术后1个月和6个月的照片（图10-38及10-39）显示，髋上半部、臀部香蕉样隆起和髋外侧皮肤明显收缩，前部的过渡区域单纯采用超声波，臀中部脂肪移植区域的阴影改变。对于该患者，关注的是下腹部并未明显变平。她承认，在术后1~6个月体重有所增加。背面像显示其髋上部再度堆积脂肪，其下方的“马鞍区”也略有增加（图10-40）。幸运的是，节食和锻炼改善了上述问题，无需再次手术矫正。但6个月后的评估发现，体重减轻有损害乳房形态的不良后果。同时实施的环乳晕切口乳房上提术取得了优异效果，若体重减轻，则乳房会出现萎缩（图10-41和10-42）。基于此，该患者改变想法，决定变得丰满一些。方法比较简单，即收紧乳房下极，并植入乳房假体（图10-43~10-45）。

腹壁整形术后伤口裂开

全麻恢复中可能出现意想不到的问题。该男性患者脐上伤口缝线崩裂，出现了血肿和明显的隆起。3个月后，膨隆依然存在，这表明腹壁各层完全裂开。

修复时，完全暴露脐颈根部，首先分离脐周围5cm和脐上10cm的软组织，然后使用1-0可吸收缝线8字缝合。缝合后，脐颈根部重新缝合固定。如图10-45所示，留一小口放置引流管。尽管术野暴露有限，但术区灯光充足，仔细操作，使得这一手术能够在局麻下简单和安全地进行。







图10-33~10-35 XU和XUAL后，体形继续改善。术前在拟行局限性腹壁整形术和XUAL的区域进行标记；对竖线部位进行蚀刻，臀区、臀上区及臀中部脂肪移植填充；背部、髋部及股前侧单纯应用XU治疗，未去除脂肪。

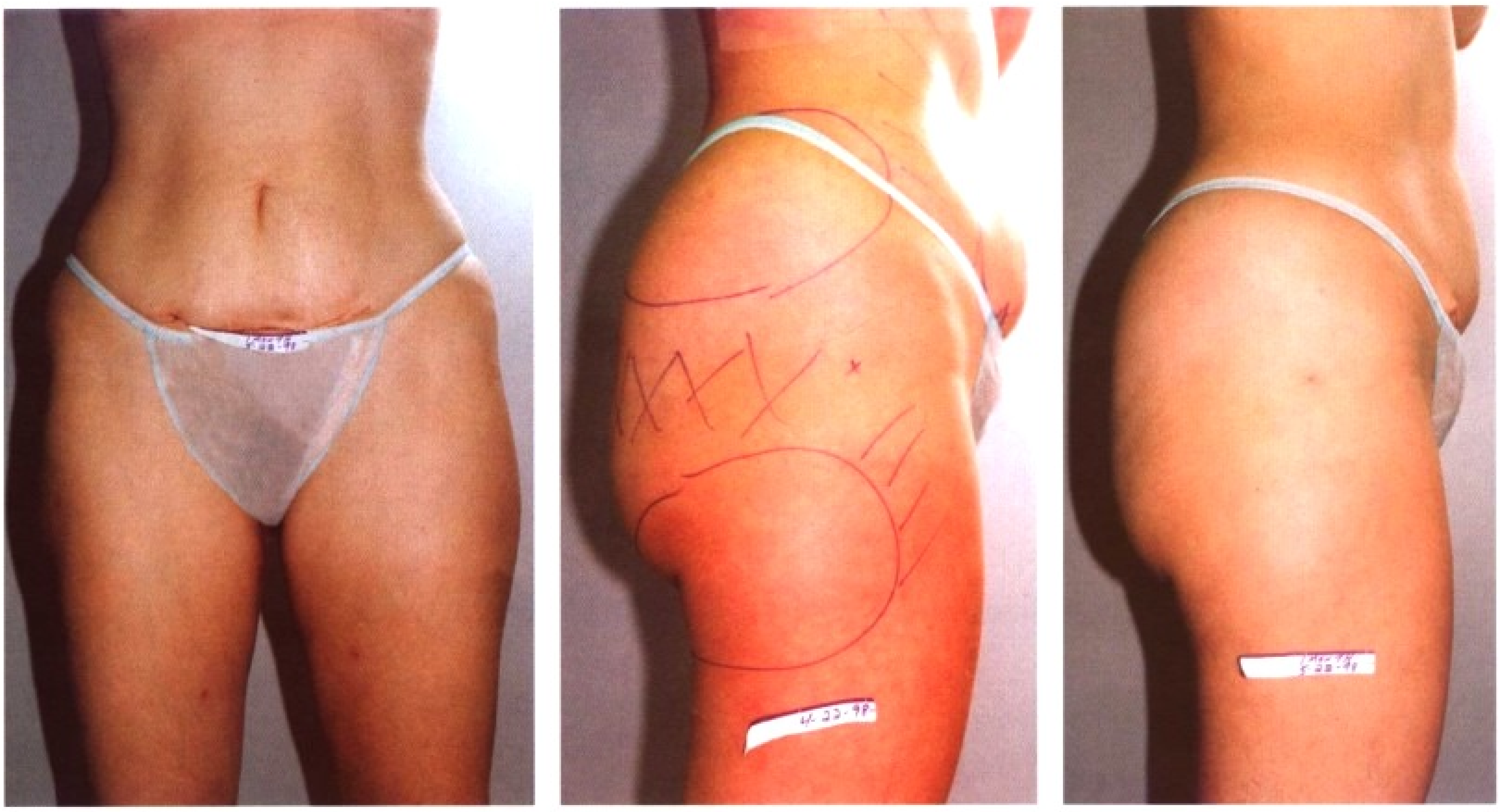


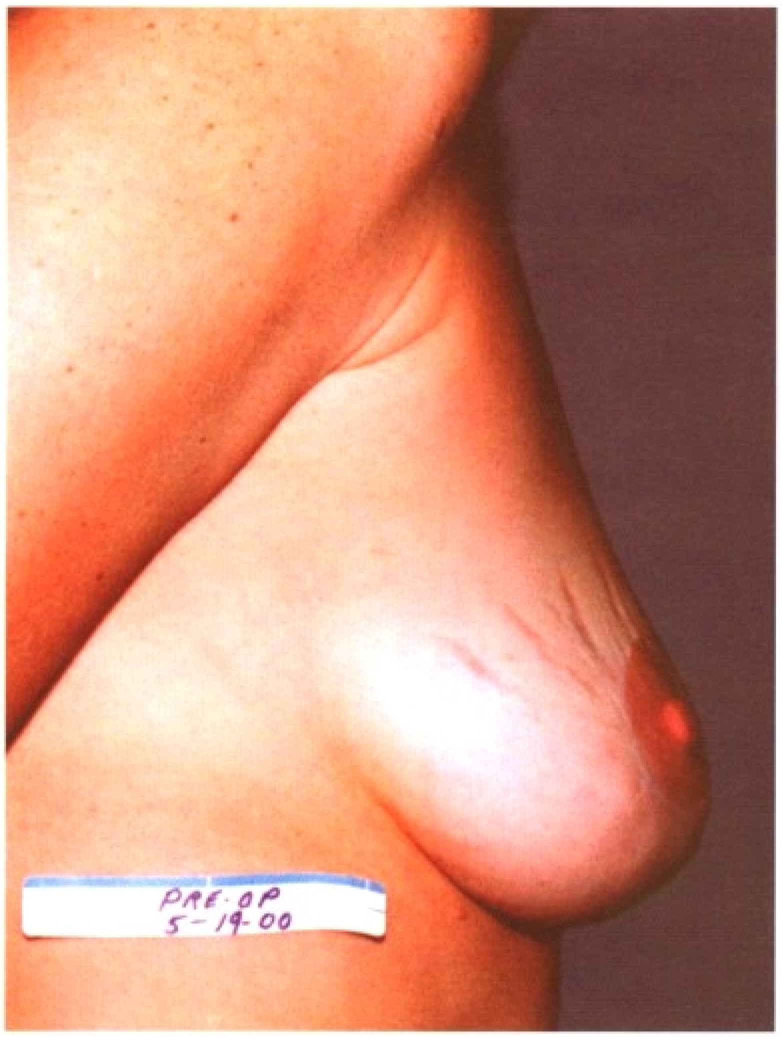
图 10-36~10-38　局限性腹壁整形术结合 XUAL 后体形持续改善。



图 10-39&10-40　后部单独应用 XU，症状持续改善。




图 10-41&10-42　又为一个无出血操作，患者选择了这种低于平均水平外形的环乳晕乳房固定术，安全性较高。





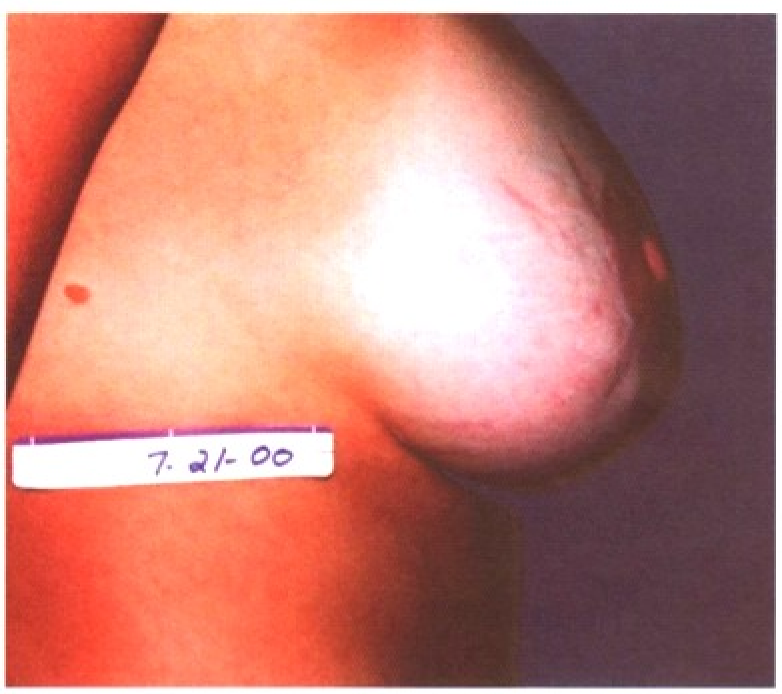


图 10-43~10-45 由于对体形改善比较满意，许多患者克服了最初的犹豫不决，要求行隆乳术，植入硅胶假体来改善乳沟和上提乳房。

“大夫，我很满意，但是······”

10例手术，10个误区
——Alan Matarasso，医学博士（整形外科医师，New York）

当医生接触患者时，患者会提出各种各样的问题。我们的知识和经验、当地医疗机构的准则以及我们的素质都将指导我们如何与患者进行术前交谈。专业的机构和书籍已经做了大量扎实的工作，告诉我们如何表述外科的并发症、各种意外情况和手术的知情同意书。而且，今天许多患者前来就诊时，往往怀着各自想像的预期效果，并且想知道手术是如何完成的。

除此之外，手术存在一定的局限性。因此，我发现花费在与患者谈论手术不能达到的效果的时间与谈论手术所能达到的效果的时间一样多甚或更多。如果术前不与患者进行很好的沟通，术后将可能产生很多的纠纷和遗憾。

总之，几乎每一个手术过程中，一定的心理因素均可能与术后的恢复过程有关。需要将这些概念对预期手术的患者进行描述，主要包括：术后皮肤将会感觉麻木。

- 这是因为瘀血的消除并不意味着肿胀完全消退——这可能需要数月的时间才能达到最后的愈合效果。
- 伤口的愈合不是完全可预知的，影响伤口愈合的因素可能超过了医生所能控制的范围。你不可能做到手术后不遗留瘢痕。瘢痕随着时间会逐渐消退和成熟软化，但不可能完全消失。
- 不可能准确告知患者何时能重返工作岗位。
- 不可能预知患者是否对手术效果完全满意或满意程度的百分比。
- 医生对患者植入体内材料的免疫反应无法控制。
- 避免服用抗凝药（例如阿司匹林）并不意味着不会发生血肿或血肿不会进一步增大。
- 抗生素不可能预防所有的感染。
- 尽管几率较低，不吸烟者也可出现皮肤坏死。
- 深静脉血栓和肺栓塞有可能出现，尽管可能术前采取了预防措施。
- 采用局部麻醉而不用全身麻醉不可能排除所有危险。
- 手术可以改善效果，而不能改善皮肤的质量。
- 对每一个特定的患者来讲，遗传体质和解剖结构具有特殊性，无法与她的朋友或亲戚达到同样的手术效果。
- 进行额外的手术并不一定更好。
- 每个人都是不对称的——没有一个人两侧是完全一样的。
- 所有手术都具有危险性，没有所谓大小手术之分。

上述这些都是通常的提示。然而，对于特殊手术，可能需要更长时间的讨论。下面列举10例手术的具体交谈，以便对你有所帮助，以摆脱“医生，我很高兴，但是·····”

“医生，我很高兴，但是·····”

1.(上睑手术)“······你不能多切一点皮吗？你看，如果做成这样，效果会更好”。

对于期望将眉毛提升并声明希望升到一定位置的患者，需要令其意识到较低位置的眉毛可能影响到其上睑的皮肤。我们希望术前的讨论会规避术后关于多切点皮肤的询问——应该意识到过多切除皮肤可能会将眉毛下拉。

2.(面部上提术)“······你为什么不能让我的面部和颈部皮肤更紧绷一些？”

患者盲目要求皮肤上提稍紧一些，而没有意识到对于鸡脖样颈部过大的张力不可能恢复到正常的弹性，并且当水肿消退，恢复正常活动之后，张力下降会更明显，皱纹会重新出现。而且，上提术无法改善口周的皱纹，并且对鱼尾纹的改善极微。

3.（皮肤整形术）“……我的皮肤仍然松弛。”

没有组织能恢复到年轻时那样。最好的保护措施是年轻时避免老化因素的作用，防止皮肤老化进一步加重。采取措施尽早干预和保护可以减少松垂皮肤的产生，而切除则会遗留永久的瘢痕。然而，没有哪种治疗能够恢复剩余皮肤的弹性，这就是松弛的原因。

4.（皮肤磨削术）“……这儿仍有一些皱纹。”

皱纹是皮肤永久的瘢痕，就像木头上的裂纹。皮肤是从基底开始再生的，所以皱纹越深，经过治疗后越可能残留一些皱纹。磨削术不可磨削过深，否则就会不安全。填充物只能是暂时的。即使联合应用填充、冷冻和磨削，都不可能完全恢复光滑的皮肤。

5.（腹部）“……我的腰没有变细。”

可以抽吸的皮下脂肪仅是构成腰围的一部分。腹腔内的脂肪会随着年龄而增长，脂肪抽吸术和腹壁整形术都无法触及腹腔内的脂肪。甚至施行腹壁整形术后，腹腔内存在的脂肪越多，术后腰围会显得越粗。

6.（SAL）“……这里还有脂肪。”

能提捏起来的皮肤皱褶是由脂肪和松弛的皮肤形成的。脂肪抽吸术只能是脂肪的塑形，而不能去除或改善多余的皮肤，当提拉起来时，这些皮肤才形成光滑的表面。实际上已经没有多余的脂肪残留。

7.（下眼袋整形术）“我的眼睛依然松弛。”

常规的下眼睑手术可以改善眶隔脂肪，即所谓的“眼袋”。一般情况下，无法去除大量的疏松皮肤。去除过多的皮肤只能引起下睑外翻。下眼睑灰线以下术前可以看到3个新月形结构，常规只需要处理疝出的脂肪就可以了——不需要处理眼轮匝肌或颧脂肪垫。

8.（鼻整形术）“……我很满意，但鼻尖处仍然很厚。”

整形外科医师可以捏起和提拉的鼻头的是皮肤组织，鼻整形术不是针对皮肤的手术，而是着眼于皮肤覆盖下的骨和软骨的塑形。尽管二者分离开了，而骨与皮肤的愈合仍需要数月的时间。鼻头需要最长的时间才能最后成形。

9.（肉毒素）“……你看，我抬眉毛时，仍有一些皱纹。”

在Botox注射后，能够抬动眉毛是正常。由于眼周的轮匝肌是环状的，未注射的肌肉是可以带动注射处的肌肉的。此外，暂时性地“冻结”肌肉是无法改善整个面部的皱纹的，例如静止性皱纹。

10.（隆乳术）“……当我戴上乳罩时，我希望乳房具有动感。”

隆乳术不能改变乳房的固有形态和位置。大的乳房不一定有很深的乳沟，也不一定看起来像模特的乳房。乳房看起来抬高或太硬可能出现了包膜挛缩。

我曾记得一位发型师曾向我抱怨顾客的投诉。经过一段相当长的时间之后，她被激怒了，向顾客喊到：“这只是一把剪刀，而不是一只魔棒。”同样，一位前辈告诉我，他在工作室内保存着一根指挥棒，以在某些时候使用。当对一位准备做手术的患者进行无数次的解释之后，他会让护士递给他那只神奇的魔棒。或许伟大的整形外科医师应该在自己的桌上放一个水晶球，当回答患者关于最终的手术效果或需要多长时间才能愈合的问题时可以进行咨询。

结论

术后护理在整个护理环节中与术前咨询一样重要。训练有素的人员配备和很好的产品可以保证我们向希望自我提升的人员提供全方位的服务。

（赵玉明译　戚可名校）

参考文献

1. Wilkinson TS, Aiache A, Toledo L: *Circumareolar Techniques for Breast Surgery.* New York, Springer-Verlag, 1995, pp 89-118.

索引

A

Abdominal aesthetic units, 123, 125f 腹壁美学单位

Abdominal etching, 128, 139, 141f, 142 腹壁蚀刻

Abdominal fat, irregular distribution of, external ultrasound-assisted liposuction with, 80, 80f 腹壁脂肪，不规则分布，外源性超声辅助脂肪抽吸术

Abdominal liposuction, 121–142 腹部脂肪抽吸术

abdominal aesthetic units and, 123, 125f 腹壁美学单位

anesthesia for, 123, 124f 麻醉

for fat-free abdomen, 153, 155f 无脂腹壁

instruments for, 123, 126 器械

patient selection for, 121, 122f, 123 患者的选择

procedures for, 126-142 手术操作

abdominal etching as, 139, 141f, 142 腹壁塑形

guiding hand and, 128, 129f 引导手

liposuction as alternative to limited abdominoplasty and, 135, 136f-138f 脂肪抽吸术作为局限性腹壁整形术的替代选择

liposuction versus liposuction with abdominoplasty and, 130, 131f-134f, 133 脂肪抽吸术对脂肪抽吸术加腹重整形术

revision of abdominoplasty with liposuction as, 139, 140f 腹壁整形术联合脂肪抽吸术修整

technical maneuvers and, 130, 131f 操作方法

trunk liposuction with fat regrafting as, 126, 127f, 128, 129f 躯体脂肪抽吸及脂肪移植

Abdominal repair, complete, with liposuction, 166, 167f, 168f 腹壁修复，完全性，用脂肪抽吸术

Abdominoplasty, 157-200 腹壁整形术

anesthesia for, 158, 160 麻醉

breast procedures with, 38, 39f 乳房手术

buried "eight" knot for, 191, 192f 深部“8”字缝合

combination with surgical procedures, 160 联合其他手术操作

dehiscence after, 348, 352f 裂开

elliptical excision of wrinkled supraumbilical skin and, 193, 194f 脐旁皱缩皮肤椭圆形切除

endoscopic, 183, 184f, 185f 内镜

French-line incision for, 173, 175f, 176f, 177, 178f 法兰西线切口

horseshoe incision for, 183 马蹄形切口

instruments for, 160 设备

lateral liposuction during, 195, 196f 外侧脂肪抽吸

limited 局限性

at 11 years, 166, 168f–170f, 169	11 年
"bloodless" procedures combined with, 160, 161f, 162, 163f–165f	"无出血" 术式
conscious sedation for, 158	镇静麻醉
liposuction as alternative to, 135, 136f–138f	脂肪抽吸术作为另一种方法
liposuction with, 18, 21f	脂肪抽吸术
lower abdominal stretch following, 186, 188f, 189f	下腹牵张
male, with umbilical hernia, 197, 198f, 199f	男性, 伴脐疝
patient selection for, 158, 159f	患者的选择
precautions for, 28	谨慎
principles of, 157	原则
procedures for, 160–169	手术过程
combining "bloodless" procedures with limited abdominoplasty and, 160, 161f, 162, 163f–165f	局限性腹壁整形同时行无出血手术
complete abdominal repair with liposuction as, 166, 167f, 168f	全腹壁整形联合脂肪抽吸术
float technique as, 166, 168f	移位技术
limited abdominoplasty as. *See* Abdominoplasty, limited.	局限性腹壁整形术, 见局限性腹壁整形术
traditional abdominoplasty as, 166, 167f	传统腹壁整形术
secondary, liposuction and scar elevation in, 186, 187f	再次, 脂肪抽吸术及瘢痕上移
seromas following, 190	血清肿
short-incision, external ultrasound-assisted liposuction to reduce midline edema in, 348, 349f	小切口, 外源性超声辅助脂肪抽吸减轻腹中部水肿
skin trimming with, 183, 184f	皮肤修整
small-incision, with liposuction, 38, 39f	小切口, 脂肪抽吸术
traditional, 166, 167f	传统的
ultrasound-assisted liposuction with, 177	超声辅助脂肪抽吸术
umbilicus and, 169–173	脐
relocation of, to reduce tension in incision line, 169, 170f, 171f	重新定位, 减轻切口张力
setting, 169, 171f, 172f	定位
shaping, 173, 174f	塑形
unsatisfactory, 186, 190	不满意
with liposuction	脂肪抽吸术
early experience with, 191, 192f	早期经验
extensive, 177, 179f-182f	广泛的
liposuction versus, 6, 7f	脂肪抽吸术对
revision of, 139, 140f	修整
weight loss after, 348, 349f–352f	体重减轻
Aftercare, 335–354	术后护理
cellulite and, 339	橘皮样畸形
girdle burns and, 341, 342f–344f	带状灼伤
"Jaw Bra" for, 339, 341f	下颌罩
massage techniques for extremity reduction and, 339, 340f	四肢整形术后的按摩技术
patient expectations and, 353–354	患者期望值
postoperative dehiscence after abdominoplasty and, 348, 352f	腹壁整形术后切口裂开

postoperative external ultrasound for, 336, 337f, 338f	术后体外超声理疗
ultrasound therapy for	超声治疗
to improve limitations of liposuction, 344, 345f–347f	弥补脂肪抽吸术的局限性
to reduce midline edema, in short-incision abdominoplasty, 348, 349f	减轻中线区水肿, 在短切口腹壁整形术中
weight loss for, 348, 349f–352f	体重减轻
Aiache, Adrien 144, 230, 302, 304-305, 305f	
Alvarado, Gabriel 177	
American Society for Aesthetic Plastic Surgery, 5	美国美容整形外科学会
Anesthesia, 14-15	麻醉
advances in, 288	进展
fluid balance and, 14	体液平衡
for abdominal liposuction, 123, 124f	腹壁脂肪抽吸
for abdominoplasty, 158, 160	腹壁整形
for arm liposuction, 203-204	上肢脂肪抽吸
for back liposuction, 143	背部脂肪抽吸
for calf liposuction, 203-204	小腿脂肪抽吸
for flank liposuction, 143	胁腹部脂肪抽吸
for thigh liposuction, 203-204	臀部脂肪抽吸
for ultrasound-assisted liposuction, 61	超声辅助脂肪抽吸术
general, 5	全麻
intravenous sedation compared with, 15	与静脉镇静对比
hypertension and, 14	高血压
nerve blocks for, 15	神经阻滞
spinal, 14-15	脊髓
tachycardia and, 14	心动过速
Ankle fat grafting, 330	踝部脂肪移植
Ankle liposuction, 214, 216f, 217, 218f-220f	踝部脂肪抽吸
Arm liposuction, 201-204, 221-229, 222f	上臂脂肪抽吸
anesthesia for, 203-204	麻醉
arm reduction with liposuction alone and, 223, 224f-226f	上臂吸脂瘦缩术
deformity correction using, 38, 40f, 41f, 42	畸形矫正
external ultrasound-assisted liposuction for, 221, 222f	外源性超声辅助脂肪抽吸术
instruments for, 204	设备
of minimally deformed arm, 227, 227f, 228f	轻度上肢畸形
patient selection for, 201-203	患者的选择

B

Back liposuction, 142-153	背部脂肪抽吸
anesthesia for, 143	麻醉
instruments for, 143-144	器械
patient selection for, 143	患者的选择
procedures for, 144-153, 145f	手术过程
for back and high hip region, 149, 151f, 152f	背部和上臀部

for fatty deposits in supraclavicular area, 149, 154f	锁骨上脂肪堆积
slow resolution of "love handles" and, 146, 147f, 148f	"髂腰部" 水肿的缓慢消退
Back pain, relief of, 157	背痛, 缓解
Bair hugger, 15	
Barek Dennis, 18, 146, 149	
Barrows Sydney, 42-45	
Baxt Woodrow, 239	
Belo Victoria, 80	
"Belt lipectomy," 143	"带状脂肪切除"
Bichat pad removal	Bichat 垫切除
cheek sculpturing and, 256, 257f, 258, 259f, 260f	颊部塑形
for cheek fullness correction, 261, 262f-265f	矫正丰满颊部
safe-area liposuction combined with, 34, 35f	联合安全区脂肪抽吸
Bleeding, excessive, 28–29	出血, 过度
Blepharoplasty, 297, 298f–300f	眼睑畸形
Block, Steve, 253	阻滞, Steve
Blood loss, 60	失血
in ultrasound-assisted liposuction, 68	超声辅助脂肪抽吸术
Blood pressure, anesthesia and, 14	血压, 麻醉
Body contouring, power-assisted liposuction for, 116, 118	躯体塑形, 动力辅助脂肪抽吸术
Bovine collagen, for soft tissue augmentation, 324	牛胶原, 软组织充填
Breast augmentation	隆乳
capsular contractures following, ultrasound softening of, 76	包膜挛缩, 超声软化
trunk liposuction with, 144	躯干部脂肪抽吸
Breast liposuction, 229-248	乳房脂肪抽吸
for gynecomastia, 229, 233-238	男性乳房发育
external ultrasound-assisted liposuction for, 233, 234f-236f	外源性超声辅助脂肪抽吸术
procedure for, 237	手术过程
solid silicone pectoralis implants combined with lateral liposuction for, 237, 238f	固体硅胶胸大肌假体联合外侧脂肪抽吸
with power-assisted liposuction, 116	用动力辅助脂肪抽吸术
of female breast, 229-230, 239-247	女性乳房
fat grafting of, 247-248, 248f	脂肪移植
partial breast reduction by, 241, 242f	部分乳房缩小
procedure for, 239, 240f, 241	手术过程
"tomato breast" prevention and, 243, 247	预防 "西红柿" 样乳房畸形
patient selection for, 230, 231f, 232f	患者的选择
weight loss after, 348, 351f, 352f	体重下降
with abdominoplasty, 38, 39f	腹壁塑形
Brock, Michael, 118	
Bruising, with external ultrasound-assisted liposuction, 83, 83f	青紫, 用外源性超声辅助脂肪抽吸术
body contouring and, 94, 94f–97f, 96, 98, 99f, 100f	身体塑形
Buried "eight" knot, 191, 192f	深部 "8" 字缝合

Burn(s)	烧伤
full-thickness, with external ultrasound-assisted liposuction, 93, 93f	全层烧伤，用外源性超声辅助脂肪抽吸术
girdle, 341, 342f–344f	带状烧伤
Buttocks, fat grafting of, 305, 306f–308f, 309, 310f–312f	臀部，脂肪移植
cellulite and, 313, 314f	橘皮样畸形
C	
Calf fat grafting, 330	小腿脂肪移植
Calf liposuction, 201-204, 214, 216f, 217, 218f-220f	小腿脂肪抽吸
anesthesia for, 203-204	麻醉
instruments for, 204	器械
patient selection for, 201-203	患者的选择
Cannula(s). *See also* Instrument(s).	吸脂针，也见于器械
curved, 17, 17f	弧形
for back liposuction, 144	背部脂肪抽吸
Cellulite	橘皮样畸形
aftercare for, 339	术后护理
fat grafting of buttocks and, 313, 314f	臀部脂肪移植
Centrifuging, of fat for grafting, 304	离心，脂肪移植
Cheek(s)	颊部
fullness of, correction of Bichat pad contribution to, 261, 262f-265f	丰满度，矫正 Bichat 垫有帮助
sculpturing of, chin augmentation and, 256, 257f, 258, 259f, 260f	塑形，隆颏
Chin augmentation, cheek sculpturing and, 256, 257f, 258, 259f, 260f	隆颏，颊部塑形
Cigarette smoking, abdominoplasty with liposuction and, 191	吸烟，腹壁整形术，脂肪抽吸术
Circumferential skin removal, 143	环状皮肤切除
Coleman William Ⅲ　60, 118	
Complications. *See also specific complications.*	并发症，也见于特殊并发症
of superficial liposuction, 53, 55	浅层脂肪抽吸
of ultrasound-assisted liposuction, 67–68	超声辅助脂肪抽吸术
preventable, 28–33	可预防的
Conscious sedation, for limited abdominoplasty, 158	镇静麻醉，用于局限性腹壁整形术
Consultation	咨询
patient expectations and, 42–43, 274, 353	患者期望值
preoperative, patient expectations and, 43–44	术前，患者期望值
Cook, William R., Jr., 69	
Core, Grady, 60	
Courtiss, Eugene, 286	
D	
Dalton, Ed, 50	
Dehiscence, after abdominoplasty, 348, 352f	切口裂开，腹壁整形术后

E
Ellenbogen, Richard, 302, 334
Emery, John, 126
Endoscopic abdominoplasty, 183, 184f, 185f 内镜腹壁整形术
Ersek, Robert, 58
Etching 塑形
abdominal, 128, 139, 141f, 142 腹部
liposuction without, 18, 19f, 20f 无塑形的脂肪抽吸术
Expectations, of patients, 42–45, 142 期望值, 患者的
consultation and, 42–43, 274, 353 咨询
day of surgery and, 44–45 手术日
for recovery, 353–354 恢复
postoperative visits and, 45 术后随访
preoperative consultation and, 43–44 术前咨询
External ultrasound 外源性超声
to enhance recovery, 336, 337f, 338f 促进恢复
to improve liposuction limitations, 344, 345f–347f 弥补脂肪抽吸术的局限性
External ultrasound-assisted liposuction (XUAL), 5, 57, 68-115 外源性超声辅助脂肪抽吸术(XUAL)
advantages of, 69 优点
bruising with, 83, 83f 青紫
clinical trial of, 72–73, 74f 临床试验
facial- and body-contouring effects of, 88-14 面部及身体塑形效果
bruising and, 94, 94f–97f, 96, 98, 99f, 100f 青紫
enhancement and, 100-101, 101f-103f, 104 促进
flank shrinkage continuing after external ultrasound-assisted liposuction and, 108, 108f-110f, 111, 112f 外源性超声辅助脂肪抽吸术后胁腹部持续收缩
full-thickness burns and, 93, 93f 皮肤全层烧伤
skin contracture and, 89, 90f–92f 皮肤回缩
suction-assisted lipectomy- and external ultrasound-assisted liposuction-derived fat grafts compared and, 111, 113f, 114f 与负压吸引辅助脂肪去除和外源性超声辅助脂肪抽吸术后脂肪移植的比较
for fat-free abdomen, 153, 155f 用于无脂腹壁
for gynecomastia, 233, 234f-236f 用于男性乳房发育
for high flank area, 146 用于胁腹部
initial evaluation of, 84, 84f–88f 初步评估
instruments for, 71–72, 79f, 79–80 器械
malar pad obliteration with, 34, 36f, 37f, 274, 275f, 276f 颧脂垫去除
of arms, 221, 222f 上臂
patient selection for, 70–71 患者的选择
procedure for, 75f, 75–78, 77f, 78f 手术过程
skin retraction for, 80, 81f, 82f 皮肤回缩
suction-assisted lipectomy versus 与负压吸引辅助脂肪去除比较
for buttock fat regrafting, 330, 331f–333f 用于臀部脂肪移植
in facial rejuvenation, 294, 295f, 296f 用于面部年轻化手术

suction-assisted liposuction compared with, 38, 40f, 41f, 42 与负压吸引辅助脂肪抽吸术比较
to reduce midline edema, in short-incision abdominoplasty, 348, 349f 减轻中线部水肿，在小切口腹壁整形术中
with irregular abdominal fat distribution, 80, 80f 腹部脂肪不规则分布

F

Face-lift(s) 面部上提术
secondary, 288, 289f, 290-298, 291f 再次
over-resection of facial fat and, 294, 294f 面部脂肪过度切除
suction-assisted lipectomy versus external ultrasound-assisted liposuction for, 294, 295f, 296f 负压吸引辅助脂肪去除对外源性超声辅助脂肪抽吸术
submental tuck and blepharoplasty for, 297, 298f–300f 颏下填充及眼睑成形
ultrasound as adjunct to, 274, 277f 超声辅助
Facial fat grafting, 313–329 面部脂肪移植
of nasolabial folds and subcommissural depressions, 313, 315f 鼻唇沟及口角下凹陷
of submalar area, 313, 314f 颧下区
Facial liposuction, 249-284, 251f, 252f 面部脂肪抽吸
Bichat pad removal by Bichat 垫切除
cheek sculpturing and, 256, 257f, 258, 259f, 260f 颊部塑形
for cheek fullness correction, 261, 262f-265f 矫正颊部丰满
safe-area liposuction combined with, 34, 35f 联合安全区脂肪抽吸
cannulas for, 284, 285f 吸脂针
cheek sculpturing and, with Bichat pad removal, submental repair, and chin augmentation, 256, 257f, 258, 259f, 260f 颊部塑形，同时颊脂垫切除，颏下修复及隆颏
fat grafting and, 278-280, 281f-283f 脂肪移植
persistence with skin care programs, 278, 278f, 279f 持续皮肤护理
instruments for, 284, 285f 器械
multilevel suctioning for, 250 多水平抽脂
patient selection for, 249-250 患者的选择
procedure for, 253, 254f, 255f 手术过程
safety of, 253 安全性
submental tuck for, 255-256 颏下充填
transient facial paralysis following, 258 一过性面神经麻痹
tumescent technique for, 250 肿胀技术
with ultrasound, 268, 269f-273f 用超声
advantages and disadvantages of, 253, 274, 276f 优缺点
as adjunct to face-lift procedures, 274, 277f 作为面部上提术的辅助手段
malar pad removal by, 34, 36f, 37f, 274, 275f, 276 颧脂垫切除
with aggressive skin care, 268, 272f, 273f 强力治疗性皮肤护理
without surgery, 266, 267f, 268-273 非手术
Facial paralysis, following liposuction, 258 面神经麻痹，脂肪抽吸后
Facial sculpturing, 268, 269f, 270f 面部塑形
Fat grafting, 301–334 脂肪移植
as facial rejuvenation adjunct, 280, 281f–283f 作为面部年轻化的辅助

as office procedure, 302, 304–305 作为门诊手术
complications of, 334 并发症
fat preparation for, 304 脂肪制备
filling body depressions by, 305, 306f 填充躯体凹陷
for lip enhancement, 280, 281f-283f 丰唇
of breast, 247–248, 248f 乳房
of buttocks, 305, 306f–308f, 309, 310f–312f, 330, 331f–333f 臀部
cellulite and, 313, 314f 橘皮样畸形
of lips, 280, 281f-283f, 316–327, 319f 唇
autologous versus synthetic grafts for, 316 自体移植物对人工合成移植物
beyond lip enhancement, 318, 323f, 324, 325f 不限于丰唇
for aging lip, 327, 328f, 329f 唇老化
for full lip, 318, 319f, 320f 唇饱满
for fuller lips, 318, 320f–322f 唇丰满
lip roll and, 316, 317f, 324 隆唇
non-autologous injectables for, 324, 326f, 327f 非自体组织注射
recovery from, 330 恢复
of nasolabial folds and subcommissural depressions, 313, 315f 鼻唇沟及口角下凹陷
of submalar area, 313, 314f 颧下区
perioral, recovery from, 330 口周恢复
procedure for, 302, 303f 手术过程
safe-area liposuction combined with, 34, 35f 联合安全区脂肪抽吸
suction-assisted lipectomy- and external ultrasound-assisted liposuction-derived grafts compared for, 111, 113f, 114f 与负压吸引辅助脂肪去除和外源性超声辅助脂肪抽吸术移植的比较
survivability of, 302 成活率
synthetic grafts for, for lip augmentation, 316, 324, 326f, 327f 人工移植物丰唇
trunk liposuction with, 126, 127f, 128, 129f 躯体脂肪抽吸
Flank contouring, with ultrasound without liposuction, 76, 77f, 78f 胁腹部非超声脂肪抽吸塑形
Flank liposuction, 142-155 胁腹部脂肪抽吸
anesthesia for, 143 麻醉
for contouring fat-free abdomen, 153, 155f 用于无脂腹壁塑形
instruments for, 143–144 器械
patient selection for, 143 患者的选择
procedures for, 144–153, 145f, 154f 手术过程
for posterior flank area, 146, 149, 150f 胁腹后区
slow resolution of "love handles" and, 146, 147f, 148f “髂腰部”水肿的缓慢消退
Flank shrinkage, continuing after external ultrasound-assisted liposuction, 108, 108f–110f, 111, 112f 胁腹部收缩，外源性超声辅助脂肪抽吸术后持续
Float technique, for abdominoplasty, 166, 168f 移位技术，用于腹壁整形术
Fluid balance, 60 体液平衡
anesthesia and, 14 麻醉
fluid overload and, 126 体液负荷
Foerster, David, 14–15, 253, 254f

Finger, Ron, 62–63
Fredricks, Simon, 126
French-line incision, for abdominoplasty, 173, 175f, 176f, 177, 178f 法兰西线切口，腹壁整形术
Friedland, Jack, 324

G
Gasparotti, Marco, 49
General anesthesia, 5 全麻
intravenous sedation compared with, 15 与静脉镇静麻醉比较
Gilliland, Mark, 142
Girdle burns, 341, 342f–344f 带状灼伤
Gleason, Matt, 29
Glucose metabolism, 70–71 糖代谢
Granuloma(s), with synthetic grafts, 324 肉芽肿，合成移植物
Grazer, Fred, 173, 191
Grotting, James, 23, 284
Growth factors, 304 生长因子
Guiding hand, for abdominal liposuction, 128, 129f 引导手，腹部脂肪抽吸
Gynecomastia, breast liposuction for, 229, 233-238 男性乳房发育，乳房脂肪抽吸
external ultrasound-assisted liposuction for, 233, 234f-236f 外源性超声辅助脂肪抽吸术
procedure for, 237 手术过程
solid silicone pectoralis implants combined with lateral liposuction for, 237, 238f 固体硅胶胸大肌假体植入联合外侧脂肪抽吸术
with power-assisted liposuction, 116 联合动力辅助脂肪抽吸术

H
Heimberger, Richard, 166, 167f
Hemoglobin A_{1c} test, 71 血红蛋白 A_{1c} 检测
Hernia(s) 疝
midline, precautions regarding, 193, 195 中线区，预防
umbilical, male abdominoplasty with, 197, 198f, 199f 脐，男性腹壁整形术
Hester, Rod, 160
Hinderer, Ulrich T., 243, 247
Hip area liposuction 髋部脂肪抽吸
of high hip area, 149, 151f, 152f 髋上部
superficial, of posterior hip area, 53, 53f, 54f 浅层，股后区
Hodgkinson, Darryl, 28
Hoefflin, Steven, 89
Horseshoe incision, for abdominoplasty, 183 马蹄形切口，腹壁整形术
Hueston, John, 173
Hunstad, Joseph, 15, 118, 143, 177
Hypertension, anesthesia and, 14 高血压，麻醉

I

Illouz, Yves-Gerard, 1–4, 123

Infusion pumps, for external ultrasound-assisted liposuction, 72 注水泵，用于外源性超声辅助脂肪抽吸术

Injection formulas, 16–17 注射液配方

Instrument(s), 17-22 器械

curved cannulas as, 17, 17f 弧形吸脂针

for abdominal liposuction, 123, 126 腹部脂肪抽吸

for abdominoplasty, 160 腹壁整形术

for arm liposuction, 204 上肢脂肪抽吸

for back liposuction, 143–144 背部脂肪抽吸

for calf liposuction, 204 小腿脂肪抽吸

for external ultrasound-assisted liposuction, 71–72, 79f, 79–80 外源性超声辅助脂肪抽吸术

for facial liposuction, 284, 285f 面部脂肪抽吸

for flank liposuction, 143–144 胁腹部脂肪抽吸

for superficial liposuction, 51 浅层脂肪抽吸

for thigh liposuction, 204, 214 臀部脂肪抽吸

for ultrasound-assisted liposuction, 61 超声辅助脂肪抽吸术

Intravenous sedation, 5 静脉镇静麻醉

general anesthesia compared with, 15 与全身麻醉比较

J

"Jaw Bra," 339, 341f

K

Katz, Bruce, 118

Katz, Ron, 15

Kelleher, John, 119

Kenkel, Jeffrey, 68

Kloehn, Ralph, 116, 118–120

Knee liposuction, 203 膝部脂肪抽吸

power-assisted, 116, 117f 动力辅助

L

Lactated Ringer's solution, 126 乳酸林格液

Lawrence, Naomi, 60

Leg area, See also *specific areas, e.g.,* Knee; Thigh 小腿区，也见于特殊部位，如膝，股部

posterior, superficial liposuction of, 53, 53f, 54f 后部，浅层脂肪抽吸

Lewis, Carson, 204

Lewis, Wendy, 46–47

Limitations of liposuction, 6, 8f, 9f, 9–10, 11f 脂肪抽吸术的局限性

external ultrasound to improve, 344, 345f–347f 用外源性超声辅助改善效果

Lip(s), fat grafting of. See Fat grafting, of lips. 唇脂肪移植。也见于脂肪移植，唇

Lipodissolution fluid, 89 脂溶解液

Lipoma removal, 4	脂肪瘤切除
Lipoplasty Society, 5	脂肪整形学会
Liposuction. See also specific types of liposuction, e.g., External ultrasound-assisted liposuction (XUAL).	脂肪抽吸术。也见于特殊类型脂肪抽吸术，如外源性超声辅助脂肪抽吸术
beginnings of, 1–4, 2f	开始
historical background of, 4-5	历史背景
liposuction with abdominoplasty versus, 130, 131f–134f, 133	与脂肪抽吸术联合腹壁整形术比较
Liposuction machines, 30, 33	吸脂机
"Love handles," slow resolution of, 146, 147f, 148f	"髂腰部"，缓慢消退
M	
Malar pad removal, with external ultrasound-assisted liposuction, 34, 36f, 37f, 274, 275f, 276f	颧脂垫去除，用外源性超声辅助脂肪抽吸术
Mammaplasty, "tomato breast" prevention with, 243, 247	乳房整形术，预防"西红柿"乳房畸形
Mandibular border, power-assisted liposuction on, 116	下颌边界，动力辅助脂肪抽吸术
Mandibular nerve, vulnerability of, 67, 284	下颌神经，易损性
Marconi, Franco, 173	
Marking patients, 10	患者标记
for regrafting, 10, 13f	移植
in first interview, 10, 12f	初诊
on day of surgery, 10, 13f	手术日
Massage, for extremity reduction, 339	按摩，用于肢端消肿
Matarasso, Alan, 142, 191, 197, 202, 256, 353–354	
Measurement, for superficial liposuction, 52	测量，浅层脂肪抽吸
Melmed, Edward, 190	
Microwave energy, 60	微波能量
Mladick, Richard, 214, 217	
Mouffrage procedure, 183	Mouffrage 手术
Muscle repair, liposuction without, 18, 21f, 22f	肌层修复，脂肪抽吸术
N	
Nadler, Bruce J., 128, 139, 142	
Nasolabial folds, fat grafting of, 313, 315f	鼻唇沟，脂肪移植
Neck liposuction, 249–250	颈部脂肪抽吸
anterior sculpturing by, 286, 287f	颈部塑形
deformity due to, 284, 285f	畸形
patient selection for, 249–250	患者的选择
Nerve blocks, 15	神经阻滞
O	
Obesity, as indication for liposuction, 58	肥胖，脂肪抽吸指征
Overgrafting, 4	过度充填

P

Pain	疼痛
back, relief of, 157	背部，缓解
following abdominoplasty, 190, 191	腹壁整形术后
hypertension and, 14	高血压
tachycardia and, 14	心动过速
PAL. *See* Power-assisted liposuction (PAL).	PAL 见动力辅助脂肪抽吸术
Patient expectations, 42–45, 142	患者期望值
consultation and, 42–43, 274, 353	咨询
day of surgery and, 44–45	手术日
for recovery, 353–354	恢复期
postoperative visits and, 45	术后随访
preoperative consultation and, 43–44	术前咨询
Patient marking, 10	患者标记
for regrafting, 10, 13f	移植
in first interview, 10, 12f	初诊
on day of surgery, 10, 13f	手术日
Patient screening, 202	患者筛选
Patient selection, 5	患者的选择
for abdominal liposuction, 121, 122f, 123	腹部脂肪抽吸
for abdominoplasty, 158, 159f	腹壁整形术
for arm liposuction, 201–203	上肢脂肪抽吸
for back liposuction, 143	背部脂肪抽吸
for breast liposuction, for gynecomastia, 230, 231f, 232f	乳房脂肪抽吸，男性乳腺发育
for calf liposuction, 201–203	小腿脂肪抽吸
for facial liposuction, 249–250	面部脂肪抽吸
for flank liposuction, 143	胁腹部脂肪抽吸
for neck liposuction, 249–250	颈部脂肪抽吸
for superficial liposuction, 50–51	浅层脂肪抽吸
for thigh liposuction, 201–203	臀部脂肪抽吸
for ultrasound-assisted liposuction, 58–59, 70–71	超声辅助脂肪抽吸术
Paul, Malcolm, 183	
Physician selection, 46–47	医生的选择
Postoperative visits, patient expectations and, 45	术后随访，患者期望值
Postsurgical garments, fitting of, 202	术后包扎带，适于
Power-assisted liposuction (PAL), 57, 115–120	动力辅助脂肪抽吸
for high flank area, 146	上胁腹部
lightweight systems for, 116, 117f	轻型系统
on knee, 116, 117f	膝部
procedure for, 116, 118–120	手术过程
for inner thigh, 118–120, 119f	股内侧
Preoperative screening, 202	术前筛选
Pre-tunneling, 4	预制隧道

Pulmonary embolism 肺栓塞
  with abdominoplasty, 183 腹壁整形术
  with suction-assisted lipectomy, 126 负压吸引辅助脂肪去除

R

Recovery 康复
  external ultrasound to enhance, 336, 337f, 338f 外源性超声促进
  from perioral fat grafting, 330 口周脂肪移植
  patient expectations for, 353–354 患者期望值
Recovery time, with external ultrasound-assisted liposuction, 73 康复时间，用外源性超声辅助脂肪抽吸术
Robles cannula, 144 Robles 吸脂针
Rohrich, Rod J., 59–61
Romano, James, 304
Rosenberg, Gary, 88, 237
Rouscher, Greg, 69

S

Safe-area liposuction, with Bichat pad removal and fat grafting, 34, 35f 安全区脂肪抽吸，Bichat 脂肪垫去除和脂肪移植
Safety, 23 安全性
  of facial liposuction, 253 面部脂肪抽吸
  volume of removal and, 67, 208 脂肪吸除量
SAL. *See* Suction-assisted lipectomy (SAL). SAL，见负压吸引辅助脂肪去除
Scar(s), patient preferences for, 158 瘢痕，患者要求
Scar indentation, 28 瘢痕凹陷
Schiffman, Melvin, 17, 28–33
Sedation 镇静
  conscious, for limited abdominoplasty, 158 意识，局限性腹壁整形术
  intravenous, 5 静脉镇静
    general anesthesia compared with, 15 与全身麻醉比较
Seroma(s), prevention and treatment of, 197, 199f 血清肿，预防和治疗
Ship, Arthur, 76
Shirakabe, Yukio, 253
Silberg, Barry, 69, 253
Silicone pectoralis implants, with lateral breast liposuction, 237, 238f 硅胶胸大肌假体，乳房外侧脂肪抽吸
Skin 皮肤
  depressions in, after liposuction, 304 凹陷，脂肪抽吸后
  discoloration of, 128 色素脱失
  elasticity of, 290 弹性
  excess, remaining after liposuction, 142 过多，脂肪抽吸后存在
  excision of 切除
    circumferential, 143 环形切除
    liposuction without, 29, 30f–32f 无切除的脂肪抽吸术
    of supraumbilical skin elliptical, 193, 194f 脐上皮肤椭圆形切除

retraction of, with external ultrasound-assisted liposuction, 80, 81f, 82f	回缩，外源性超声辅助脂肪抽吸术
scarring of	瘢痕
patient preferences for, 158	患者要求
scar indentation and, 28	瘢痕凹陷
shrinkage of, with external ultrasound-assisted liposuction, 73, 74f, 89, 90f–92f	回缩，外源性超声辅助脂肪抽吸术
stretching of, post–face-lift, ultrasound-induced skin contracture for, 89, 90f–92f	牵张，面部除皱术后，超声诱导皮肤回缩
supraumbilical, elliptical excision of, 193, 194f	脐上，椭圆形切除
Skin care, with facial liposuction	皮肤护理，面部脂肪抽吸
aggressive, 268, 272f, 273f	强力
facial fat grafting and, 278, 278f, 279f	面部脂肪移植
Sleeves, for external ultrasound-assisted liposuction, 79f, 79–80	管套，外源性超声辅助脂肪抽吸术
Smoking, abdominoplasty with liposuction and, 191	吸烟，腹壁整形术联合脂肪抽吸术
Sorokin, Evan S., 59–61	
Spinal anesthesia, 14–15	脊髓麻醉
Steroid injection(s), postoperative, 297, 298f–300f	类固醇注射，术后
Stryker epidural pump, for post-abdominoplasty pain, 190	Stryker 硬膜外镇痛泵，用于腹壁整形术后疼痛
Subcommissural depressions, fat grafting of, 313, 315f	口角下凹陷，脂肪移植
Submalar area, fat grafting of, 313, 314f	颧下区，脂肪移植
Submental tuck, 255–256, 297, 298f–300f	颏下充填
cheek sculpturing and, 256, 257f, 258, 259f, 260f	颊部塑形
Subscarpal abdominal fat, blood supply to, with abdominoplasty, 197, 199f	腹壁皮下脂肪，血供，腹壁整形术
Suction-assisted lipectomy (SAL)	负压吸引辅助脂肪去除
external ultrasound-assisted liposuction versus	与外源性超声辅助脂肪抽吸术比较
for buttock fat regrafting, 330, 331f–333f	臀部脂肪移植
in facial rejuvenation, 294, 295f, 296f	面部年轻化
fat grafting and, external ultrasound-assisted liposuction-derived grafts compared with, 111, 113f, 114f	脂肪移植，与外源性超声辅助脂肪抽吸术脂肪移植的比较
of nasolabial fat, 266	鼻唇沟脂肪
Suction-assisted liposuction, external ultrasound-assisted liposuction compared with, 38, 40f, 41f, 42	负压吸引辅助脂肪抽吸术，与外源性超声辅助脂肪抽吸术比较
Superficial liposuction, 49–56	浅层脂肪抽吸
complications of, 53, 55	并发症
decision to perform, 51–52	手术决定
instruments for, 51	器械
measurement for, 52	测量
of posterior leg and hip areas, 53, 53f, 54f	腿后和股后区
patient selection for, 50–51	患者的选择
ultrasound-assisted, 53	超声辅助
Supraclavicular area, fatty deposits in, procedures for, 149, 154f	锁骨上区，脂肪堆积，手术过程
Syndesmosis, medial, 241	韧带联合，中线
Synthetic grafts, for lip augmentation, 316, 324, 326f, 327f	人工移植物，丰唇

T

Tachycardia, anesthesia and, 14 心动过速，麻醉
Thigh liposuction, 201–214, 205f–207f 股部脂肪抽吸
anesthesia for, 203–204 麻醉
instruments for, 204, 214, 215f 器械
of inner thigh, 203 股内侧
over- or under-resection and, 211, 212f, 213f 抽吸过度或抽吸不足
power-assisted liposuction for, 118–120, 119f 动力辅助脂肪抽吸术
over-resection and, 208, 209f–211f 过度吸除
patient selection for, 201–203 患者的选择
Toledo, Luiz, 60, 79, 157, 197, 305
"Touchups," following superficial liposuction, 53 "修饰"，浅层脂肪抽吸后
Trunk liposuction 躯干部脂肪抽吸
with breast implants, 144 乳房假体植入术
with fat regrafting, 126, 127f, 128, 129f 脂肪移植
Truppman, Edward, 76

U

UAL. *See* External ultrasound-assisted liposuction (XUAL); Ultrasound-assisted liposuction (UAL). UAL，见外源性超声辅助脂肪抽吸术(XUAL)；超声辅助脂肪抽吸术(UAL)
Ultrasound, external. *See* External ultrasound; External ultrasound-assisted liposuction (XUAL). 超声，外部，见外源性超声；外源性超声辅助脂肪抽吸术(XUAL)
Ultrasound-assisted liposuction (UAL), 57–68 超声辅助脂肪抽吸术(UAL)
advantages and disadvantages of, 59–61 优点和缺点
anesthesia for, 61 麻醉
complications of, 67–68 并发症
external. *See* External ultrasound-assisted liposuction (XUAL). 外部，见外源性超声辅助脂肪抽吸术(XUAL)
for high flank area, 146 上胁腹部
instruments for, 61 器械
patient selection for, 58–59 患者的选择
procedure for, 62–66, 64f–66f 手术过程
superficial, 53 浅层
technical concerns with, 67 有关技术
Umbilicus, 169–173 肚脐
new, construction of, 173 新的，塑形
relocation of, to reduce tension in incision line, 169, 170f, 171f 重新定位，减少切口张力
setting, 169, 171f, 172f 定位
shaping, 173, 174f 塑形
Upper thigh-lift, limited, 23, 24f–27f, 28 臀上提术，局限性
Urban practice(s), 46–47 市区行医

V

Vibrating head liposuction device, 61 振动头吸脂设备

Vinnik, Charles, 158

Vogt, Peter, 118

W

Wall, Simeon, 28

Weight loss, after abdominoplasty and liposuction, 348, 349f–352f 体重下降，腹壁整形术和脂肪抽吸术后

Wetting solutions, 15–17, 67, 190 膨胀液

breast liposuction with, 243, 244f–245f 乳房脂肪抽吸

injection formulas for, 16–17 注射液配方

X

XUAL. *See* External ultrasound-assisted liposuction (XUAL). XUAL，见外源性超声辅助脂肪抽吸术(XUAL)

Y

Young, Leroy, 116

Z

Zocchi, Michele, 60